Н12 248
автогр

Н12 248

КРЕПОСТИ
ДО И ПОСЛЕ
МИРОВОЙ ВОЙНЫ.

Опыт начального исследования вопроса о крепостях на основах фортификационных идей, положенных в устройство существующих крепостей и на данных, выявленных Мировой Войной.

К. И. ВЕЛИЧКО.

Заслуженный ординарный профессор,
военный инженер.

431/6

МОСКВА.
1922.

Типография Главного Военно-Инженерного Управления Р. К. К. А.

Р. Ц. № 1660. Тираж 1500 экз.

Н12 2-48
Ж 22.

КРЕПОСТИ

ДО И ПОСЛЕ

МИРОВОЙ ВОЙНЫ.

1914—1918 г. г.

Заслуженный ординарный профессор
Военный Инженер

К. И. ВЕЛИЧКО.

431/6

МОСКВА
1922.

И

Государств. публичная
историческая
библиотека РСФСР
1258171 М

Типография Главного Военно-Инженерного Управления РККА.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

«При рассматривании ошибок и недостатков настоящего образца укрепления, в умах, способных изобрести совершеннейший, скорее родятся новые мысли, чем в тех, которые, ни в чем не придерживаясь старого, хотят единственно из себя извлечь все чрезвычайное» Бусмар.

Вопрос о будущем крепостей представляет несомненный интерес, особенно жгучий в настоящее время, когда, пользуясь опытом великой Мировой Войны 1914—1918 г. г., все страны мира вынуждены заново организовывать свои вооруженные силы, снабжать их новыми техническими средствами борьбы и, вследствие изменения своих границ, разрабатывать меры по защите своих территорий от вторжения врага.

К числу таких мер относилась до сих пор подготовка страны к обороне в инженерном отношении, в каковой подготовке надлежаще устроенные и расположенные крепости всегда занимали первенствующее положение.

«*Крепости—единственное средство* задержать, затруднить, ослабить, беспокоить победителя. Они образуют для слабых армий удобное поле действия для того, чтобы самим удержаться и остановить неприятеля, а при случае атаковать его с выгодой, наконец, выгадать время и дождаться помощи (Наполеон)».

«В прошлом столетии был поднят вопрос о том, полезны ли укрепления. Что касается меня, то я изменю постановку самого вопроса и предложу его в таком виде: *возможно ли скомбинировать войну без со-*

*

действия крепостей? и отвечаю—положительно нет. Без помощи крепостей нельзя составить хороший план кампании, а без содействия полевых укреплений нельзя вести наступательной войны (Наполеон)».

«Чем ближе армия к крепости, тем она должна быть предприимчивее, и, опираясь на крепость, она может себе позволить решиться на все. *Уменье использовать пассивную силу крепости в пользу активной роли армии всегда будет характеристикой великих полководцев* (Бриальмон)».

Несмотря на частные выпады против стратегического значения крепостей во все почти периоды развития военного искусства, крепости не переставали совершенствовать и строить заново в количестве, порою доходящем до злоупотребления ими (Франция) и заставлявшем, в силу изменения обстановки, многие из них упразднять, но никогда ни одно государство не отказывалось от их услуг.

И вот, к началу мировой войны, т. е. к 1914 г., территория Европы числила на себе, в пределах только Франции, Бельгии, Германии, России и Австрии, не менее 200 больших и малых крепостей и укрепленных пунктов. Из числа этих крепостей в течение названной войны подвергались осадным действиям весьма немногие, а именно: во Франции: Мобеж и Верден, а также несколько фортов-застав, примыкающих к Вердену с юга и входящих в состав укрепленного района, так называемого «Hauts de Meuse».

В Бельгии: Льеж, Намюр и Антверпен; в Германии: Летцен-Бойен; в России: Новогеоргиевск, Осовец и Ковна; в Австрии—Перемышль. Прочие крепости или только наблюдались, или очищались без боя, или остались вне театров боевых операций.

Мы располагаем пока еще недостаточным фактическим материалом по отношению подвергшихся осадным действиям крепостей, в особенности материалом, появившимся в печати, за исключением неко-

торых записок участников по их воспоминананиям. Наиболее же существенные по ходу операций и важные по последствиям были осадные действия под Бельгийскими крепостями: Льеж, Намюр и Антверпен, Французскими-Верденом, Австрийскими-Перемышлем и Русскими: Осовцем и Новогеоргиевском. Однако, между этими последними всеобщее внимание обратили на себя, с одной стороны, быстрое падение Бельгийских, почитавшихся фортификационно особенно сильными, крепостей Льежа, Намюра и Антверпена, а с другой стороны, доблестная 7-ми месячная оборона Вердена.

Еще в 1916 г. появилась в нашей армии неподлежащая оглашению брошюра, составленная Генерального Штаба подполковником Капустиным, «О результатах бомбардировки Верденских укреплений германской тяжелой артиллерией» (по материалам Французской главной квартиры) и тогда же, после удивления и негодования, вызванных быстрым падением Бельгийских крепостей, подвергавшихся воздействию той же артиллерии и тем же ускоренным приемам атаки á la Zauer, сообщаемые в брошюре данные внесли некоторое успокоение по отношению наших крепостей в том смысле, что присутствие у осаждающего особо могучей крупно-калиберной артиллерии еще не все, что нужно для принуждения крепости к падению. Пример упорного сопротивления Вердена сокрушительным атакам германцев стал особо поучительным.

В настоящее время явилась возможность дать себе более или менее ясный отчет об условиях обороны и осады Вердена, благодаря тому, что в № 1 французского журнала Revue du génie militaitre помещена статья инженер-генерала Бенуа Etude comparative des fortifications de Verdun et Metz.

В статье этой Бенуа затрагивает существеннейшие вопросы современной фортификации и устройства крепостей и притом на чрезвычайно ценной

почве сравнения тех начал, общих и частных, на которых было основано проектирование фортификационных сооружений крепостей во Франции и Германии. Это тем более ценно, что генерал Бенуа—выдающийся Военный Инженер французской Армии и ныне начальник Инженеров кр. Мец, *) вновь вернувшейся в обладание Франции.

Сравнительный этюд генерала Бенуа не может однако читаться без явной и живой потребности попутно, по каждому поводу, спросить себя: «а как же вопросы эти вырешались у нас в России»? Вот почему я не могу передать существа устройства укреплений Вердена и Меца, не оценивая их с точки зрения русской фортификационной школы, так обособившейся от немецких и Бриальмоновских идей, и так ясно вылившейся в конкретные формы при сооружении наших крепостей в 1910—1914 г. г., т. е. к началу Мировой войны.

---

*) Général Benoit, Gommandant le Génie du Gouvernement militaire de Metz

I.

Роль, предназначавшаяся до Мировой войны крепостям Верден и Мец.

Верден и Мец, разделенные расстоянием в 60 клм. по прямой линии, один на р. Маас, другой на р. Мозель, должны были выполнять почти одинаковые роли.

Верден, тет-де-пон на р. Маас, составлял северный пункт, подобно тому, как Туль-южный, той части оборонительной завесы по Вогезам, которая защищала от вторжения участок «Hauts de Meuse», протяжением до 75 клм. *(см. лист № 1)*.

Мец, тет-де-пон на р. Мозель, водной преграде, столь же существенной, как и р. Маас, составлял, совместно с крепостью Тионвиль, укрепленный район на р. Мозель, протяжением по фронту до 45 клм. *(см. лист № 2)*.

Роль Вердена и укрепленного района «Hauts de Meuse» состояла в следующем: 1) защищать переправы на р. Маас и частью прикрывать сосредоточение армий; 2) благоприятствовать активной операции французских армий в сторону Вавра (dans la Woevre) и обеспечивать их сообщения, 3) обеспечить отступление этих армий в случае неуспеха или иммобилизовать, притянув к себе часть неприятельских сил, и затруднить сообщения противника.

Роль укрепленной позиции по р. Мозель казалась более или менее аналогичной. Она прикрывала сосредоточение Германских сил в Лотарингии и позволяла свободно пользоваться переправами на Мозеле между Люксембургом и французской границей на юге.

Перед укрепленным районом Hauts de Meuse позиция по р. Мозель имела преимущество в том, что была гораздо ближе к границе, вследствие чего для германцев являлась возможность непосредственного вторжения на французскую территорию под покровительством огня с крепостных верков; с другой стороны, она останавливала всякую попытку со стороны Франции развить вторжение в сторону Меца.

Форты Вердена, отстоявшие на 40 клм. от границы, подобной роли сыграть не могли.

II.

Краткий исторический очерк укреплений Меца и Вердена.

Первый период— до 1870 г. До 1870 г. кр. Мец, более близкая к границе, чем Верден, была и сильнее укреплена. Верден имел тогда лишь ограду времен Вобана и цитадель постройки Эрар-де-бар-ле-Дюк'а. Между тем, в Меце были уже отдельные форты: Плапевиль, Сен-Кентен, Келе и Сен-Жюльен: форты Сен-Прива и Деборд были в постройке. Кроме того, вокруг ограды была еще линия фортов в расстоянии 3—4 клм. от цитадели.

Второй период: 1870—1886 г. После войны 1870 г. немцы поспешили закончить начатые укрепления и развить их. С 1870 по 1880 г. они построили форт Манштейн (теперь переименованный в Жерарден) и соединили его с фортом Сен-Кентен, чтобы образовать группу (feste) «Фридрих-Карл». Пояс фортов был пополнен фортами Шверин (Decaen) Камеке (Deroulêde) и Гиндерсин (Gambetta) и рядом батарей в интервалах.

Развитие укреплений Вердена шло своим чередом, почти одновременно с немецкими, а именно, в период с 1874 по 1880 г. начались работы по созданию пояса отдельных фортов (Бельвилль, Сен-Мишель,

Лист 1.

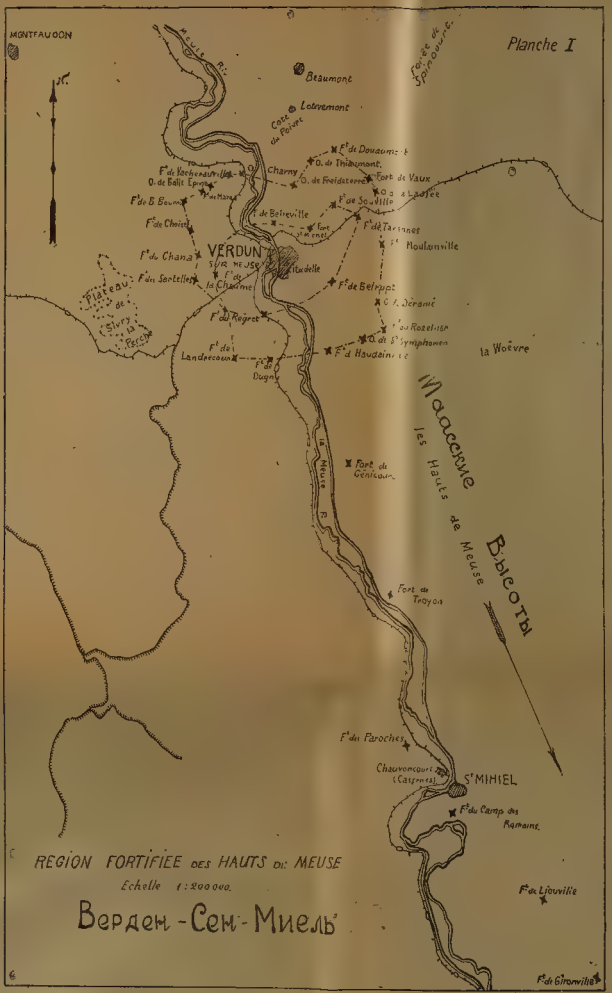


Planche I
MONTFAUCON
N.
Meuse R.
Beaumont
Forêt de Spincourt
Latremont
Côte de Romagne
F.t de Douaumont
O. de Thiaumont
Charny
O. de Freidatemont
Fort de Vaux
F.t de Kerkenaut (Ile)
O. de Belle Epine
F.t de B. Beaumont
F.t de Souville
F.t de Belleville
F.t de Chenois
F.t de Tavannes
Fort St Michel
F.t de Chana
VERDUN
SUR MEUSE
Moulainville
F.t de Sentelles
F.t de la Chaume
Citadelle
Plateau de Etain
F.t de Belrupt
F.t du Regret
O. de Jeraumé
F.t de Rozelieures
O. de St Symphorien
F.t de Landrecourt
F.t de Dugny
F.t d'Haudainville
la Woëvre
Meuse
Fort de Genicourt
Les Hauts de Meuse
Высоты
Fort de Troyon
F.t des Paroches
Chauvoncourt (Cayenne)
St MIHIEL
F.t du Camp des Romains
F.t de Lionville
F.t de Gironville
REGION FORTIFIEE des HAUTS DE MEUSE
Echelle 1:200000.
Верден-Сен-Миель

Лист 2.

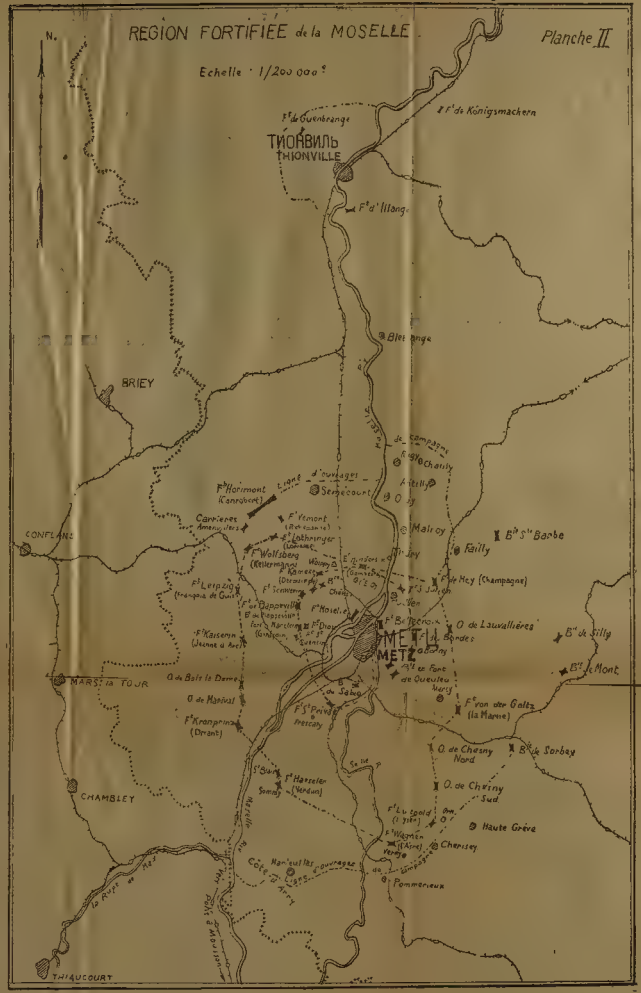


Planche II
N.
REGION FORTIFIEE de la MOSELLE
Echelle 1/200 000e
F.t de Guenbrange
F.t de Königsmachern
ТИОНВИЛЬ
THIONVILLE
F.t d'Illange
Bliesbrücke
BRIEY
F.t Flechainville
F.t Hirlimont (Konrobert)
Serrecourt
Malroy
Bat. St Barbe
Failly
CONFLANS
Carrières Amenuitées
F.t Vernont (Prussiens)
F.t Lohringer (Lorraine)
F.t Wolfsberg (Kaiserwagen)
F.t Leipzig (Français de Gaul)
F.t Kaserne (Jeune à Ars)
F.t Saint Quentin
F.t Hoiel
Le Hey (Champagne)
F.t Jussy
Ban St Martin
METZ
O. de Lauvallières
Bat. de Silly
Bat. de Mont
MARS la TOUR
O. de Bois le Dame
O. de Haviel
F.t Kronprinz (Orient)
F.t Paixhans
F.t Gambetta
F.t Plappeville
F.t Queuleu
F.t Mercy
F.t Ron des Goltz (la Marne)
O. de Chesny Nord
Bat. de Sorbey
O. de Chesny Sud
F.t Saint Quentin
F.t Hazeler (Verdun)
Sainte Ruffine
CHAMBLEY
F.t Leopold (Lorraine)
F.t Wagner (Kaiser)
Haute Grève
Chesnesy
Côte de Lorraine
Hauteulles
Pommerieux
THIAUCOURT

Сувиль, Таван, Бельрупт, Дюньи, Регре, Ла-Шоом, Марр), удаленных от цитадели от 2,5 до 6,5 клм. В тоже время начались работы на отдельных фортах—заставах по «Hauts de la Meuse».

Около 1880 г. было решено занять некоторые возвышенные пункты в большем удалении от Вердена (5—8 клм.) и имевшие великолепный обзор и обстрел по доступам к крепости, и тогда образовался остов внешней линии фортов, таких как Во, Муленвиль, Розелье, Годенвиль, Ландрэкур, Сартель, Шана, Шоазейль, Боа-Буррю, Бель-Эпин и Дуомон.

Третий период: 1886—1889. С появлением фугасных бомб открылась эра бетона в фортификации.

В Вердене французы усиливают, начиная с 1888 г., форты внешней линии по правому берегу Мааса, а несколько лет спустя (1892—1897) и форты левого берега. Между фортами строятся промежуточные батареи *) и некоторые укрепления временного характера с простейшими кирпичными убежищами. Некоторые из этих укреплений впоследствии были значительно усилены и переделаны, каковы, например, Фроа-де-Терр, Тиомон, Ла-Лафе, Шана. До 1899 г. не было поставлено еще никаких броневых закрытий, и даже не появился еще на сцену железо-бетон.

В тот же период производились работы и по усилению и усовершенствованию верков Меца. Но немцы не придерживались при этом исключительно бетона. Они прибегли к применению брони, ставя пушки под купола и устраивая броневые наблюдательные посты. В 1888 г. они поставили батарею в 2 купола для 27 см. гаубиц в Сен-Кентене и, немного спустя, такую же батарею на запад от фермы Шен. В форте Камеке (Дерулед) ставятся 2 купола на две 15 см. пушки каждый. Затем они приступили к сооружению пяти броневых батарей, каждая на

*) Весьма удачно примененные к местности, хорошо маскированные и снабженные погребами для огнестрельных припасов, как я наблюдал сам при посещении Вердена в 1895 г.

четыре 15 см. гаубицы, а именно: две на подступах к форту Плапевиль, одна на восток от фермы Шен, одна на оконечности форта Келей и, наконец, пятая в Саблоне. Одновременно сооружалась масса бетонных убежищ. Все эти работы велись особенно энергично в 1897 году.

В 1899 г. все же вокруг Меца существовал только один пояс фортов, тогда как к этому времени в Вердене их было уже два. Но этот одиночный пояс был, по мнению генерала Бенуа, по своему силен, вследствие обилия бетонных казематов и 28 его орудий, скрытых бронею.

Четвертый период 1899—1914 г. Лишь в 1899 г. начались в Меце работы, вызванные созданием внешнего пояса укреплений, а именно, фортовых групп «Feste» Лотарингия (ныне Лоррен), Кронпринц (ныне Дриан), Кайзерин (ныне Жанна-Д'Арк) и группы Гезелер (ныне Верден) и в Тионвиле, на левом берегу Мозеля, группы Гуентраж (Guentrange).

Едва кончены были эти работы, как с 1905 г. начались новые по усовершенствованию и пополнению этого группового пояса, начиная с укреплений Вольфсберг (Келлерман), Вемон (Ришпанс) и Лейпциг (Франсуа де-Гиз) на левом берегу, тогда как на правом заложены «feste» Вагнер (Эн) и Луитпольд (Изер) форты Шена, Лавальер, Мей (Шампань), впереди коих расположены внешние батареи, довольно удаленные от фортов Сорбей, Мон, Силли, Сент-Баро. Группа (feste) Фон-дер-Гольц (Марна) была заложена последней в 1907 г. Что же касается групп правобережных у Тионвиля, каковы Илланж и Кенигсмахерн, то таковые были начаты в 1905 и 1908 г. г. Таким образом, постепенно осуществилась идея замены в больших маневренных крепостях пояса отдельных фортов поясом групп их с значительными между ними промежутками,—групп, получивших название «feste» (крепостца) и вызвавших горячее обсужде-

ние в военной литературе целесообразности этого рода оборонительных сооружений.

Конечно, припомнят русские наши собратья горячие дебаты в стенах Инженерной Академии в Петербурге, относящиеся именно к этому периоду 1908—1910 г. г., когда наши военные инженеры обвинялись в отсталости, проектируемые ими форты именовались ловушками для снарядов, рекомендовались германские типы малых с фронтальною обороною, гласисообразными рвами, полудолговременных укреплений, сгрупированных вместе с броневыми батареями в пресловутые feste, т. е. отдельные крепостцы, разбросанные вокруг обороняемого стратегического центра.

И что же повестствует далее генерал Бенуа? А вот что: Не задолго до войны, а именно в 1911 году, немцы предприняли работы у каменоломен Амонвилье и на позиции Горимон, а в 1912—1913 г. г. *организацию интервалов между feste Кайзерин и Кронпринц.* Это усиление промежутков выразилось *в сплошной линии проволочных сетей, защищаемых целой серией сомкнутых укреплений (фортов), снабженных бетонными убежищами.* Эти работы к 1914 г. не были закончены, они продолжались до 1 апреля 1916 г. число, когда личный состав и нужная материальная часть строительств были направлены на южный фронт района Меца, дабы организовать линию обороны, опирающуюся с правого фланга на правый берег р. Мозель, идущую через Рэмерье и Шеризе, и левый фланг, упирающийся в Сорбей.

Таким образом, сами немцы нарушили идею Feste и перешли, по зрелом, очевидно, размышлении, *к сплошным линиям фортов,* среди которых Feste остались, как сильные опорные узлы—узлы сопротивления. Подобные узлы не составляет никакой трудности устраивать при любом подходящем из фортов, как опорных пунктов фортового пояса наших русских и французских крепостей, что и предприни-

малось в зависимости от местных условий в действительности *).

Во Франции, период 1899—1914 г. был периодом бронирования и применения железо - бетона. Главная Крепостная Комиссия **), основанная в 1899 г., установила с 1900 г. широкую программу усиления укреплений, принимая во внимание установку в фортах скрывающихся броневых башень, бронированных наблюдательных постов, казематов Бурж ***), а в интервалах—бетонных убежищ и батарей. Эта программа была выполнена за время с 1902 по 1910 г. и вот именно с 1902 г. появились в фортах Вердена первые броневые башни.

III.

Развитие фортификационных идей и форм в России с 1885 по 1914 г.

Интересно сопоставить, что же за тот же период времени творилось у нас в России в сфере крепостей, и какие господствовали фортификационные тенденции.

В рядах наших творческих Военно-Инженерных сил, старой Комиссии по вооружению крепостей, затем, преемственно, в Главном Крепостном Комитете, в Ник. Инж. Академии и в нашей специальной военной литературе за время с 1885 г., систематично разбирались вопросы по устройству крепостей в целом и в деталях в зависимости от новых средств вооруженной борьбы, а именно фугасных бомб (bombes torpilles, т. е. бомбы—торпедо, как называет их Бенуа) и, предложенного германским генералом Зауе-

*) Такова, напр., стала Голавицкая группа, а также группа у ф. № IV Янувек (старого) между Буго-Наревом и Вислою в кр. Новогеоргиевск.

**) La haute Commission des places fortes.

***) «Casemates de Bourge». Так французы назвали «промежуточные капониры»—собственно русское изобретение, опыты над которыми были успешно произведены французами в Бурже.

ром, ускоренного способа овладения крепостями, успешно примененного, между прочим, в минувшую войну, к Льежу и Намюру *).

Красной нитью во всех высказываемых в России взглядах по крепостным вопросам прошли положения, которые можно формулировать следующим образом:

1) Неприемлемость броневых установок орудий, как основного типа установки таковых в крепостях, а лишь использование их в некоторых частных случаях.

2) Неприемлемость для крепостей идей броневой фортификации Бриальмона (la fortification cuirassée); а, вместе, типа крепостного форта—броненосца, заключающего в себе орудия тяжелого крепостного вооружения и артиллерийской борьбы, помещенные в броневых башнях.

3) Крепостная позиция должна быть организована из ряда сильных опорных пунктов, «фортов—редутов», имеющих задачей оборону самой крепостной позиции и доступов к ней фланкирующим огнем легких орудий. Крепостная же артиллерия, предназначенная для артиллерийской борьбы, прикрытая с фронта пехотными позициями, должна быть расположена в промежутках между фортами, разбросанно и маскировано и по возможности быть подвижною, для облегчения ей перемены позиций и сосредоточения—чему должна способствовать широко развитая сеть крепостных дорог, шоссе и железных.

4) Промежуточные позиции артиллерии и пехоты должны быть снабжены сильными долговременными и временными препятствиями и безопасными от бомб убежищами и хранилищами огнестрельных припасов.

5) Крепостные форты, являясь, в сущности, в вышеуказанной схеме капонирами для крепостной

---

*) См., между прочим, мои труды: «Исследование новейших средств осады и обороны крепостей» 1888 г. и «Оборонительные средства крепостей против ускоренных атак» 1893 г.

позиции, должны фланкирующие орудия охранить от всяческих покушений противника, т. е. от разрушения огнем и взятия штурмом. С первой целью их помещают в особого устройства казематированные «промежуточные капониры», располагаемые в горже, или на фланках фортов, или отдельно от фортов, но хорошо укрыто и маскировано *), а от захвата их должен обеспечивать сам форт, как хорошая противуштурмовая позиция, снабженная сильными неуничтожаемыми бомбардировкой преградами и безопасными от бомб помещениями для гарнизона и противуштурмовой артиллерии. Не исключалась возможность последнюю помещать частью и в броневых скрывающих куполах.

6) Как на фортах, так и на промежуточных позициях должны быть устроены бронированные наблюдательные посты.

7) Каждый форт, если соответствовало тому его положение в ряду других опорных пунктов крепостной позиции, мог стать основным опорным пунктом укрепленной группы, по смыслу и значению своему приближающейся к Германской.

Эти основные и вполне определенные взгляды на строение крепостей, впервые выраженные в конкретных формах в России, обратили на себя общее внимание за границей и стали рассматриваться как *русская фортификационная школа* (см. Revue de l'Armée Belge за 1910 г.)

Так стояло дело до 1909 г., и если во Франции, как мы можем заключить из исторического очерка Бенуа, почти всецело примкнули к началам нашей фортификационной школы, то в Германии еще продолжали держаться тенденций сосредоточения крепо-

---

*) «Промежуточные капониры» впервые были предложены мною в 1887 г. тотчас после Бухарестских опытов стрельбы по броневым башням. Впоследствии, когда этот тип и метод фланкирования интервалов принят был во всех государствах Европы, французы окрестили их «Casemates de Bourge».

стной артиллерии на фортах или в группах при условии помещения ее в броневые купола.

Судя по составу верков австрийских крепостей, нами взятых в прошлую войну (Львов и Перемышль), в Австрии скорее следовали течению русской фортификационной школы, чем наставлениям ментора своего—Германии.

В 1912 г. препринимаются в России, в Очакове, на о-ве Березани не бывалые еще дотоле опыты обстреливания фортификационных сооружений из наиболее могущественного в то время осадного орудия: 11 дм. гаубицы французской системы Шнейдера, исполненной в одном экземпляре по заказу нашего артиллерийского ведомства по соглашению с французским. Предметом испытаний должны были служить разнообразные типы казематированных сооружений и капониров с покрытиями как принятого дотоле типа в наших крепостях, так и вновь проектированных бетонных, железо-бетонных, целых и слойчатого типа. Имелось в виду испытать также и сопротивление эскарповых и к.-эскарповых, опорных и тыловых стен, фундаментов и приемов защиты входов, средств предохранения от проникновения ядовитых газов и, наконец, также и броневые установки. С последней целью поставлены были два купола на 2—15 см. пушки (гаубицы) каждый, один французской, другой бельгийской систем и наблюдательный броневой пост.

На испытаниях, руководимых бывшим Генерал-Инспектором Артиллерии великим князем Сергеем Михайловичем, присуствовали представители от Французской и Бельгийской армий, причем от последней известный военный инженер Дегиз, ученик и последователь Бриальмоновской школы, строитель верков Льежа и Намюра *).

---

*) В мировую войну генерал Дегиз был комендантом Антверпена (Bulletin Belge des Sciences Militaire, 1922 г. январь).

Результаты опытов хранились в тайне, почему доступ к присутствию на них был чрезвычайно ограничен, что резко отличало постановку этих опытов от наделавших в свое время много шума опытов стрельбы по броневым башням на полигоне в Котрочени близь Бухареста в 1886 г., предпринятых румынским правительством, по указаниям генерала Бриальмона, для выбора системы броневых башень для верков Бухарестской крепости, спроектированной знаменитым бельгийским инженером.

Конкурировали тогда две системы броневых башень: Французская (Мужена) и Немецкая (Шумана) и приглашены были к присутствию на этом конкурсе военные представители всех Европейских держав*). Боролись в сущности две богатых промышленных страны, за рынки для поставки башень для государств неспособных к изготовлению их собственными силами (Россия, Турция, Швейцария, Швеция, Дания и весь Восток).

Известно, как я доказал это в своем отчете об этих опытах и в своих последующих трудах, что обе системы башень провалились, вследствие чего и народилось течение против широкого пользования этого рода закрытиями для крепостной артиллерии**).

Тем не менее, заводы Шнейдера, С.- Шамон во Франции, Круппа и Грюзона в Германии, Кокериль в Бельгии, Шкода—Австрии с настойчивостью продолжали совершенствовать конструкцию броневых куполов и под руководством генерала Бриальмона, верки Антверпена, Льежа и Намюра продолжали строиться, следуя началам броневой фортификации. Форты этих крепостей являли собою броненосцы из бетона, железа и стали, вмещавшие всю тяжелую крепостную артиллерию. На подготовку проме-

---

*) См. К. Величко Опыты стрельбы по броневым башням в Бухаресте в 1886 г. СПБ. 1887 г.

**) «Две новейшие системы броневых башень и испытание их в Бухаресте». 1887 г.

жуточных артиллерийских и пехотных позиций не обращено было никакого внимания и сопротивлением мертвых масс—«фортов-батарей», думали бельгийские инженеры и артиллеристы противустоять новому могущественному осадному средству—фугасным бомбам большого калибра.

Мы видели, что не так рассуждали у нас в России и весьма осторожно относились к вопросу о широком использовании броневых куполов и во Франции.

Опыты в Очакове, в числе других чрезвычайно ценных данных, вновь подтвердили мнение скептиков в вопросе о боевой ценности броневых куполов, особенно для крупных орудий.

Обе башенные установки в Очакове, несмотря на высокое совершенство своего устройства, были быстро приведены в неспособность к дальнейшей службе.

Генерал Дегиз, как истинный ученый, имел тогда гражданское мужество сказать: «отныне я должен признать, что нам надо следовать в дальнейшем усовершенствовании наших бельгийских крепостей, началам русской фортификационной школы».

Результаты опытов были обработаны и изданы «весьма секретно» (только не для Франции и Бельгии) в 1913 г. Следовательно, лишь с 1913—1914 года стало возможным при проектировании новых фортификационных сооружений в наших крепостях, следовательно, и наших союзников, а также при переделке старых, принять эти результаты во внимание, особенно, если учесть время, необходимое на проектирование, прохождение проектов через разные инстанции до их утверждения, расценку их и определение потребных сметных на крепостное строительство ассигнований, прохождение последних через бюджетную комиссию государственной думы и самую думу, при чем ассигнования эти ограничивались до минимума и рассрочивались на 5—10 лет.

Государств. публичная историческая библиотека РСФСР

При таких условиях, каждая из известнейших крепостей наших (Владивосток, Кронштадт, Севастополь, Новогеоргиевск, Осовец, Брест, Гродно) могли рассчитывать на ежегодный кредит всего в 2—5 миллионов руб., тогда как один хороший форт, отвечающий современным требованиям, оценивался не менее как в 3 миллиона рублей.

Ясно, что к 1914 году, т. е. началу мировой войны, в наших крепостях можно было встретить лишь частичное усовершенствование фортификационных сооружений старой конструкции и весьма немногие новые сильные верки, способные противустоять бомбардированию осадной артиллерии.

В частности Очаковские опыты показали, что:

1) Броне-купольные установки орудий на фортах для крупных орудий дальнего боя, в виду трудности дать им достаточно маскированное положение, выводятся из строя бомбардированием на ряду с открытыми.*)

2) Что покрытия казематов должны быть такой толщины, чтобы взрыв бомбы не вызывал отколов от внутренней поверхности, для чего предпочтительнее покрытия из сплошного бетона высокого качества на швеллерах, уложенных сплошным потолком (опалубкою).

3) Что для оказания должного сопротивления 3 попаданиям 11 см. бомб в одну воронку, необходима толщина такого бетонного свода не менее 11 фут.

4) Что той же толщины тыльные, обращенные к противнику, или боковые опорные стены, должны иметь еще присыпку из камня.

5) Что фундаменты должны быть сплошные, а промежуточные опорные стены иметь толщину не менее 6 фут.

6) Что защита отверстий, прикрытых броневыми дверьми или ставнями, при помощи так наз. «сквоз-

*) Весьма успешно конкурировала с броневыми скрывающаяся установка системы инженер генерал-майора Фабрициуса для 3-дюйм. пушки.

няков» коленчатого вида о двух выходах, вполне удовлетворяет своему назначению.

7) Что касается эскарповых и к.-эскарповых стен и решеток, то существующие типы их требуют усиления, ибо 11 дм. калибр оказался достаточным для их обрушения, загромождения рва осколками и образования брешей, пользуясь которыми штурмующий может ворваться в форт.

8) Что капонирные казематы требуют прочных затворов амбразур, обеспечивающих как от проникновения в них осколков, так и огня и газов.

9) Что как эти, так и все прочие казематированные помещения должны быть снабжены мощными средствами искусственной вентиляции.

10) Что наблюдательные посты, прикрытые цельным броневым колоколом, при условии наблюдения панорамным перископом и должной толщине брони, вполне удовлетворяют своему назначению.

Вот в грубых и основных чертах результаты Очаковских опытов, единственных, осветивших будущую судьбу существующих крепостных сооружений*). Были ли предприняты подобные же опыты в Германии оставалось неизвестным также, как и то, на сколько удалось этой воинствующей державе, так упорно и планомерно готовившейся к войне, добыть сведения об Очаковских опытах, отчет о которых издан был, хотя и в совершенно секретном порядке в 1913 году, но мог попасть и раньше в руки наших будущих врагов путем шпионажа.

Тем не менее вскоре по окончании изложенных испытаний появились сведения о появлении в Германии орудия 42 см. (16 дм.) калибра значительно более мощного чем 11 дм. гаубица Шнейдера, имевшая дальность в 7 верст.

Баллистические данные о новом орудии разрушения не оставляли сомнения в том, что этот новый

*) Интересующимся более детальными данными Очаковских опытов необходимо обратиться к официальному изданию отчета о них в 1913 г.

враг долговременных фортификационных сооружений способен дискредитировать все наши выводы из очаковских опытов.—Однако, путем уже не опыта, но вычислений и сопоставлений (работы, главным образом, нашего известнаго профессора механики военного инженера Н. Л. Кирпичева) удалось выяснить, что если покрытие в 11 фут. сплошного бетона высокого качества на швеллерах выдерживает 3 попадания 11 дм. бомбы в одну воронку, то оно во всяком случае выдержит 1 попадание 16 дм. бомбы.

Таким образом, рассчитывая на то, что при боевом использовании таких мощных и тяжелых орудий как 11 дм. гаубица, а тем паче 16 дм. гаубица, при весе снаряда до 50 пуд. и необходимости механической подачи его к казеннику орудия нельзя рассчитывать на массовый огонь и, следовательно, повторность попаданий, возможную лишь как редкое исключение, можно было приступить к спешному переустройству важнейших из существующих крепостных сооружений, опираясь на Очаковские опыты и не прибегая тотчас к новым испытаниям.

Вместе с тем, для снабжения наших осадных парков мощным разрушителем всего существующего, оставалось, не ожидая получения более точных сведений о новом германском 42 см. орудии, приступить к заготовлению для наших осадных парков 11 дм. гаубицы Шнейдера.

Напомню, что хронологически мы дошли уже до 1913 года. Ясно, что, несмотря на всю энергию положенную в дело артиллерийским и инженерным ведомствами, учитывая всю сложную, вышеочерченную процедуру получения скудных по существу кредитов на крепостное строительство, распределенных на сроки от 5 до 10 лет, приступить к работам можно было лишь в 1913 году, а мировая война разразилась в 1914 г.

Таким образом, в распоряжении строителей при скудных ассигнованиях было неполных два строительных сезона.

И тем не менее, в крепостях Новогеоргиевске, Брест-Литовске, Гродно, Ковно, Владивостоке и Осовце мы успели уже соорудить несколько новых фортов (вчерне) и кое где исправить и подкрепить существующие и, в этом отношении, должны были опередить, как нашего врага, так видимо (судя по труду Бенуа) и нашу союзницу Францию, а тем паче Бельгию.

Что касается до врага, т. е. до Германии, то перед самой войной стало известным, что на усиление крепостей в пограничной с нами полосе Германским Военным Министерством было ассигновано, на наши деньги, до 100 миллионов рублей. Однако, что именно было на них исполнено осталось неизвестным, по секретным же данным, они предназначались, главным образом, для усовершенствования и усиления существующих верков фортов и особенно *для устройства «промежуточных полукапониров» для обеспеченного фланкирования промежутков* (Кенигсберг). Работы эти, вероятно, на новыя ассигнования, продолжались и во время войны, подобно тому как об этом свидетельствует Бенуа по отношению крепости Мец, где *линией фортов и сплошных преград спешили немцы заполнить промежутки между «Feste»*.

Не обнаруживается ли в этих фактах, для об'ективного исследователя, то влияние, какое оказали фортификационные идеи главенствовавшие в России, на характер усовершенствования германских и французских крепостей и, что так характерно было выражено словами бельгийского инженер-генерала Дегиза процитированными выше.

Это обстоятельство еще более характерно сказывается в приводимом мною ниже сравнении нашего русского долговременного форта—типа 1897 г.

и французских фортов в крепости Верден, например форта Во (Vaux).

IV.

Идеи, какие главенствовали во Франции и в Германии в устройстве фортов после 1899 года *).

Верден. В Вердене при постройке фортов с 1900 г. имели, главным образом, в виду *организацию их самообороны и фланкирования интервалов.*

Для самообороны они обладают, вообще говоря, митральезами, из коих некоторые под куполами, и кое-где еще и скорострельными пушками 75 мм. калибра в броневых куполах. *Эти последние не должны были принимать участия в артиллерийской борьбе;* они должны были давать форту исключительно противуштурмовую защиту, обстреливая ближайшие подступы совместно с митральезами.

Для фланкирования промежутков форты снабжались пушками установленными или в «казематах Бурж» (промежуточные капониры) из бетона или в броневых скрывающихся куполах. *Эти купола, имея прежде всего задачей обеспечить фланкирование промежутков, не должны были проявлять своего действия ранее последнего момента.*

Кроме того, так как форты, обычно, занимают лучшие пункты крепостной позиции, в некоторых из них поместили и пушки 155 м-м. калибра скрывающиеся в башнях, причем *каждой поручалась специальная задача* **).

Большая часть этих орудий были укороченные (гаубицы).

Имелось по несколько бронированных наблюдательных пунктов, в общем, весьма не многочислен-

---

*) По Бенуа.

**) Но, как видим, во всяком случае, не участие в артиллерийской борьбе.

ных, из коих одни обслуживали артиллерию, а другие командный состав.

Гарнизон фортов помещался в бетонированных казематах, может быть, несколько тесновато, ибо последние инструкции по этой части имели в виду нары лишь на $^2/_3$ гарнизона, так что в фортовых казармах крепости всего насчитывалось таких мест 3600.

Мец. С 1899 г. форты получили устройство, основанное на совершенно иных принципах. Чего особенно добивались немцы, это обстрела дальних зон местности (action lointaine) Поэтому важнейшие органы укреплений составляют *бронированные батареи, помещенные даже внутри фортов.* как напр., в Сен-Блезе и в Соммей (Feste Haesler—ныне Верден), или же отдельно, прикрытые укреплениями для пехоты, связанными между собою оборонительными валами, окружающими такие батареи, *см. черт. 1.*

Такое расположение некоторые французские офицеры охарактеризовали названием «наступательной или активной фортификации» (fortification offensive) в отличие от системы принятой во Франции, в которой *борьба ближняя и оборона промежутков имела самое широкое применение.*

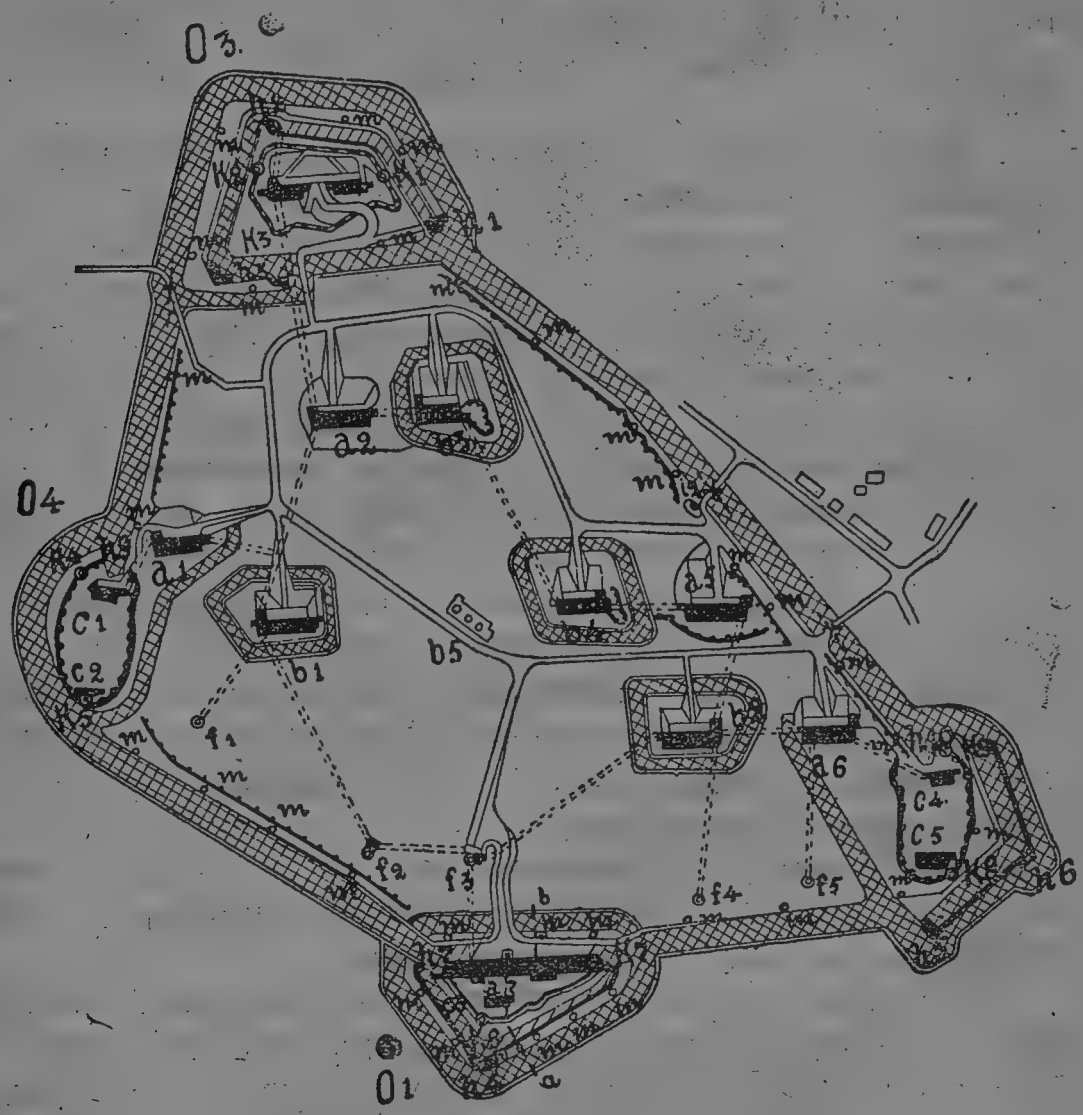
Несомненным, таким образом, является то, что во Франции наши русские фортификационные идеи получили особое распространение.

В состав артиллерийского вооружения большой Мецкой Feste левого берега обычно входят 2 батареи по 3—10 см. пушки также в куполах. Первые, —12 калибров длины, имеют дальность 7,2 клм. Вторые,—35 клб. длины, с максимальной дальностью 10,8 клм. Каждая такая батарея имеет, по меньшей мере, по одному бронированному наблюдательному посту. В непосредственной близости к ним размещены бетонированные казармы для артиллеристов.

Пехотныя укрепления заключают кроме бетонированных казарм для гарнизона, многочисленные

посты, установки для пулеметов и т. п. Особая проволочная сеть окружает каждое укрепление и каждую батарею и, кроме того, особое общее проволоч-

Чертеж 1.



FESTE (масштаб 1 : 10000).

ЛЕГЕНДА: *a1—17* бетонные казармы; *b1—2* броневые батареи 10 см. пушек; *b3—4* броневые батареи 15 см. гаубиц; *b5* ложная батарея; *c1—3* убежища для сторожевых постов; *f1* броневые наблюдательные вращающиеся купола; *f2—3* броневые наблюдательные посты неподвижные; *h1—6* кофры и капониры для обороны рвов; ····· подземные сообщения. *h7, 8, 9* и *10* казематы для фланкирования проволочных сетей; *i1—2* блокгаузы для обстрела подходящих дорог; *k1—8* наблюдательные броневые пехотные посты; *mm* посты засады: *o1—4* пехотные укрепления; ····· траншеи.

ное препятствие окружает верки Feste. Различные части этих Feste соединены между собою подземными потернами.

Эти Feste занимают весьма значительные площади. Так участок земли, приобретенный немцами для Feste «Кронпринц», имеет 144 гектара, для «Кайзерин» 131 гектар, для «фон- дер—Гольц» 205, включая туда и земли для подземных путей.

Местность внутри Feste сохраняет в пределах возможного свой первоначальный вид; ни насыпей, ни выдающихся насаждений, ни огородов, ни дорог. Чтобы скрыть различные сооружения прибегли к камуфляжу. Так некоторые обсерватории покрыты металлическим трельяжем прикрытым землею заросшей травой (joubarbe) настолько, что их нельзя отличить от окружающей местности*), ползучие растения дикий виноград, хмель и т. п. прикрывают собою стены казарм или батарей, почти повсюду устроены ложные батареи и ложные наблюдательные посты. Таким образом, корректирование огня по Feste путем лишь одних наземных наблюдений было бы крайне затруднительно.

Оборона промежутков, такая как понималась она во Франции (и у нас в России), первоначально не была организована в Feste и ни одна батарея и ни одна пушка не предназначалась играть специальную роль органа фланкирования, которому придавалось такое большое значение во французских и в русских фортах.

Только впоследствии, с 1914 года эта идея фланкирования появилась в Германии. Действительно, в Feste правого берега Мозеля, построенных после закончания таковых левого берега, мы находим уже

---

*)Вообще немцы по отношению маскирования не только в крепостях, но и в поле, как показывают документы, далеко опередили своих противников, разработав методы маскировки еще задолго до войны.

Напомним, что требование *маскирование всех средств обороны* являлось основным в идеях русской фортификационной школы, только в жизнь оно проводилось туго, как многое другое у нас.

фланкирующие промежутки казематы. Два первые были построены в 1909 г. в Feste Вагнер (ныне Эн) и Мей (ныне Шампань); два других в 1911 г. в Feste Луитпольд (Изер) и Фон-дер-Гольц (Марна). Они фланкируют последовательно интервалы Вагнер—Сен-Блаз, Мей-Ловальер, Луитпольд-Шени и Фон-дер-Гольц-Шени.

В тот же, примерно, период (1912—1913 г.), на левом берегу, организуя защиту от прорыва промежутка между Feste Кейзерин и Кронпринц, немцы придали укреплению Буа-де-Дам роль органа фланкирования, создав в нем пулеметные казематы назначенные для фланкирования соседних интервалов. Также укрепление Мариваль, самое южное, построенное в рассматриваемом интервале, *было снабжено промежуточным казематированным капониром на 2-77 мм. орудия в 1915 г.* с целью фланкировать доступы к Feste Кронпринц.

Фланкирование промежутков было особенно развито во время самой войны, устройством бетонных казематов для пулеметов во временных укреплениях, *которые вынуждены были немцы соорудить**) в интервалах между фортами. Особенно развиты эти постройки на севере-западном фронте Меца.

Обращаю внимание читателя на то, что вышеуказанным рядом работ в промежутках между Feste для сомкнутия их сплошной линией преград (см. схему кр. Мец лист II), а именно созданием фортов Буа-де Дам и Мариваль и придачей им промежуточных капониров между Feste Кайзерин и Кронпринц и превращением всего огромного обвода Меца в сплошную линию полевых укреплений прерываемую фортами и Festa'ми, да еще приступом к устройству долговременного рва (незаконченного) на 6 кл. протяжения начиная от Амонвильерских каменоломен

---

*) « . . . furent amenés à construire»,—говорит Бенуа.

до Feste Горимон (с.-з. сектор), немцы, конечно, путем солидного обсуждения и оценки действительной обстановки в какую бы попала кр. Мец в случае атаки ее французами *отказались от первоначальной своей идеи* организации большой (м. б. даже огромной) маневренной крепости путем окружения центра ее далеко выдвинутыми (до 10—15 клм.) отдельными самостоятельными группами укреплений фортов и батарей, т. е. тем, что получило наименование «Feste», что совершенно превратно трактовалось некоторыми из наших военных писателей «разложенными фортами», *и пришли к сплошному крепостному обводу*, т. е. к типу нашей русской большой маневренной крепости.

Это обстоятельство чрезвычейно характерно и должно вызвать большую работу мысли в области организации обороны стратегических маневренных центров в будущем.

И действительно, как сообщает генерал Бенуа, чтобы увеличить оборонительную силу своих позиций, немцы еще в 1911 году на северо-западном фронте крепости, впереди Feste Лотарингии, начали устраивать *непрерывную линию обширных фланкируемых рвов, неконченных* еще, но протяжение коих достигало до 6 клм. (каменоломни Амонвилье и позиция Горимон)—представлявших самую серьезную преграду. К осуществлению подобной же идеи относится устройство *во время войны* двух хорошо фланкированных рвов вокруг главного опорного пункта Feste Кронпринц.

Наконец, немцы проявили, в конце концов, особенные *заботы об организации ближней борьбы* и в новых фортах они устроили особые минные казематы и зачатки контр-минных галерей,—работы, которые в Вердене, французы предприняли с самого начала постройки фортов внешнего пояса, на что у нас, в русских крепостях, к слову сказать, не обращено было, ради экономии, достаточного внимания

несмотря на пример Порт-Артура и требования в этой области, заявленные наукой.

Такие зачатки контр-минной системы имеются в Меце в фортах Мей, Ловальер, Фон-дер-Гольц, в укреплении Шени и др. В тоже время немцы озаботились фланкированием проволочных сетей, окружающих Feste фланкированием, которое первоначально оставлялось без внимания, разве за исключением Feste Кейзерин *). С этой целью они построили небольшие бетонные казематики без значительного рельефа, в которые проникали или в открытую или по подземным потернам. Особое развитие мероприятия этого рода приняли в незаконченной Feste Фон-дер-Гольц, где уже обширные бетонные капониры вполне обеспечивают фланкирование сетей. Они построены в начале 1914 г.

Форты были снабжены водой, источники которой находились вне их (колодцы или родники), так что и канализация и водопод'емные машины легко подвергались случайному разрушению и только в последних по конструкции (фон-дер-Гольц, Ловальер, Feste Тионвиль) колодцы устроены были под бетонными казармами.

Таким образом, мы видим, что идеи, положенные начиная еще с 1899 г. в организацию Меца с целью придать этому крепостному плацдарму активный характер, переходят мало по малу в сторону чисто оборонительных мероприятий.

Как видно будет из дальнейшего изложения этого рода, эволюция сказывается даже и в деталях конструкций.

По началу фортификационные сооружения не были безопасны от всех приемов атаки**), как можно

---

*) В свое время и нам, русским военным инженерам, навязывались любителями немецкой фортификации легкие (дешевые) полудолговременные укрепления с фронтальной обороной проволочных препятствий, помещенных в треугольных рвах,—форты расцениваемые в 300—500 тысяч рублей.

**) См. предшествующее примечание.

было бы ожидать от предусмотрительных немцев: 10—15 лет спустя после *появления фугасных бомб,* лицевыя стены казарм и батарей в Feste возводят все еще из кирпича или естественного камня, притом относительно малой толщины и только еще 10 лет спустя по сооружении спохватываются о необходимости их усилить, так что только накануне почти войны с 1911 г. и, в особенности, в 1913 году признают необходимым иметь преграды способные сопротивляться до конца и роют *широкие рвы в скале или ставят контр-эскарпы чудовищной толщины.* Только в эту эпоху увеличивают *толщину стен и сводов и начинают прибегать к железо-бетону* *).

Та же эволюция сказывается и в вооружении Feste. *Число и мощность орудий уменьшается, тогда как увеличиваются меры по организации ближней обороны:* бетонные установки для пулеметов и 57 мм. пушек, установки для минометов, бетонные бруствера, снабженные тыльными и поперечными траверсами и т. п.

Все обнаруживало, таким образом, появление перемены в стратегической оценке в концепции роли самой крепости. Получается впечатление, что в начале немцы не опасались со стороны французов атаки крепости, предпринятой с могущественными средствами, и они развили ее укрепления лишь в активно-оборонительном смысле; лишь недавно они пришли к сознанию необходимости организовать оборону против серьезной атаки и употребили на это огромные усилия, продолжая совершенствовать крепость во время самой войны, чтобы превратить ее в одну из наиболее стойких твердынь.

Необходимо отметить, что именно подобный же характер носили и крепости на восточной немецкой

---

*) Повторю, что отмеченное явление было очевидно результатом выпуска фирмой Шнейдера своей первой 11 дм. гаубицы и испытания действия ее у нас в Очакове. Она же, надо полагать, толкнула Круппа на создание гаубицы в 42 см.

границе, разве, может быть, за исключением Торна и Познани, и что все верки тет-де-понов у Грауденца, Кульма и Мариенбурга и даже укрепления Кенигсберга по типу своему никоим образом не отвечали средствам атаки того времени. С одной стороны, нам, восточным соседям Германии, приходилось казалось-бы радоваться этому в предвидении будущего боевого столкновения с воинственной соседкой, радоваться тому, что на случай осады германских крепостей нам сравнительно легко удалось бы преодолеть их сопротивление. С другой стороны, столь явное пренебрежение к нашей вооруженной силе и создание крепостей чуть ли не полудолговременного характера с опорными пунктами (фортами) облегченного типа, о котором я упоминал выше, типа даже лишенного фланковой обороны препятствий, не могло не вызвать недоумения.

Между тем, благодаря чрезвычайно искусной разведке нам доподлинно были известны все детали фортификационных сооружений немцев, и приходилось лишь задавать себе вопрос: почему это так?

На вопрос можно было ответить трояко:

Во первых, немцы явно пренебрегали нами. Зная, что у нас не существовало в достаточной мере ни корпусной тяжелой артиллерии, ни даже осадных парков, в состав вооружения коих входили бы мало мальски мощные и в тоже время подвижные калибры; что после Японской войны, где мы порастратили это вооружение, мы не скоро оправимси, на что указывали и сравнительно скромные ассигнования, отпускаемые думою, да и то с большим трением и трудом; учитывая далее военную политику б. Начальника Генерального Штаба, а затем Военного Министра В. А. Сухомлинова, затеявшего реорганизацию армии и в связи с ней упразднение крепостей, по нашей западной границе, таких, как Ивангород, Варшава, Зегрж, Ломжа, т. е. таких, которые облегчали бы нам стратегическое сосредоточение и развитие

наступления, немцы ясно отдали себе отчет в том, что мы от наступления отказались и готовим себя к войне оборонительной.

При таких условиях немецкие крепости на нашей границе не нуждались в усилении в той мере, как на границе с Францией.

Во вторых, немцы, создавая по нижней Висле, от Торна до Данцига, ряд тет-де-понов, при сказанных условиях могли заботиться лишь о том, чтобы наша прославленная кавалерия (казаки), развивая свои рейдовые операции, не могла дискредитировать этих переправ. В таком случае, конечно, достаточно было и полудолговременных по типу односторонних (правобережных) тет-де-понов.

В третьих, немцы, учитывая переход русского Генерального Штаба, в вопросе о плане войны, к стратегии оборонительной, связанной с реорганизацией армии и мобилизационного плана, а также упразднением крепостей передового театра войны (нашего наступательного плацдарма), сами рассчитывали развить наступление из Восточной Пруссии на Гродно и Белосток, что обнаруживалось и из дислокации их сил мирного времени. При таких условиях вопрос об усилении крепостей, остающихся в тылу, терял свою остроту. Тем не менее, незадолго до 1914 г., примерно в 1913 году, немцы резко увеличивали ассигнования, (см. выше) на усовершенствование названных крепостей *), что, по всей вероятности, отвечало, по плану предвиденной ими войны, первоначальному молниеносному обрушению на Францию и, поэтому, вынужденному, временно оборонительному образу действий на русском фронте. Крепости по русской границе, включая и укрепленный район Мазурских озер, должны были содействовать сравнительно слабым живым силам, оставлен-

*) В 1912 г. было ассигнованно 26.892.351 марк., в 1913 г. 96.295.116, в 1914 г. 66.539,978 марк. и сверх того, ок. 26.000.000 марок на казарменное строительство в восточных крепостях.

ным на восточном фронте, сдержать натиск еще не вполне готовых русских армий.

Повидимому, именно в указанных соображениях стратегического порядка надо искать основную причину сравнительно позднего приступа немцев к усовершенствованию своих крепостей в общем и деталях. Что касается до нашего фронта в частности, то в этом выражалось несомненное презрение к боевой мощи России, к ее способности развить наступление и к тем техническим осадным средствам, какими русские армии могли располагать.

Генерал Бенуа, оценивая меры по усилению фортификационных сооружений в связи с появлением в половине 80-х годов прошлого столетия фугасных бомб большого калибра, в своем труде отмечает, как мало обратили на это внимания в Германии. Между тем, по имевшимся у нас сведениям *), в 1885—1887 гг. в Германии были разработаны вопросы о том переустройстве крепостей, которое являлось необходимым вследствие появления бомб-торпедо.

Для проведения необходимой реформы в крепостном деле, инспектором крепостей был назначен генерал фон-Бранденштейн, служивший раньше в пехоте и явившийся наиболее выдающимся сотрудником Мольтке, как офицер Генерального Штаба, при операции под Мецем в 1870 г. Сказанная реформа явилась результатом работ собранной в 1885 г. Комиссии государственной обороны, составленной из компетентнейших лиц**) В числе других, комиссии этой был поставлен вопрос:

---

*) «Крепости восточного фронта Германии». Издание Тл. Управления Генерального Штаба 1914 г.

**) Председатель—Кронпринц прусский, члены: 2 корпусных командира, генерал-лейтенант граф Вальдерзее (будущий начальник Генерального Штаба), начальник инженеров фон-Бранденштейн, генерал—инспектор артиллерии фон-Фойгт-Ретц, директор общего Департамента Военного Министерства Ф. Хепиш.

«Какие крепости следует усилить, какие являются лишними, какие подлежат уменьшению в отношении оборонительных средств и какие должны быть оставлены в настоящем виде».

Комиссия Государственной обороны высказалась за усиление 11 сухопутных крепостей и всех береговых укреплений и за упразднение остальных. Император Германский, однако, не согласился с мнением этой высокой комиссии и 25 июня 1886 г. *повелел сохранить все крепости* за исключением двух, причем менее важные должны были быть обеспечены лишь против атаки, поддержанной пушками не свыше 4,8 и 6 дм. калибра, чтобы, таким образом, быть в состоянии противодействовать всякой попытке атаки полевых войск. Император пояснил свое решение так: «*Затруднения, которые менее важные крепости могут создать неприятельской армии, и в будущем должны оцениваться весьма высоко, чтобы оправдать сохранение их.* Я допускаю сохранение отдельных укреплений и частей таковых лишь постольку, поскольку этим достигаются непосредственные выгоды для обороны: лучшее сосредоточение средств борьбы, повышение действительности огня, большая безопасность от внезапного нападения».

Первоначальным следствием принятого решения было сохранение на восточном фронте устаревших укреплений сухопутного фронта: Данцига, Глаца, Нейсе, Глогау, Кюстрина, Шпандау и Магдебурга, как менее важных крепостей. Это признание оперативного значения за подобными крепостям прочно удержалось до самой войны 1914 г. не смотря на то, что с 1886 г. обстановка коренным образом изменилась, ибо появился новый род войск—тяжелая полевая артиллерия,—могущая достигнуть больших успехов против слабых укреплений. Более того, к сохраняемым устаревшим «менее важным» крепостям немцы начали присоединять еще новые «менее важные» укрепления, возводимые также лишь

против атаки открытою силою с артиллерией не свыше как 6 дм. калибра.

Такими облегченного типа крепостями и укреплениями явились Кульм, Грауденц, Мариенбург (на Висле), Бреславль и укрепления Мазурских озер с Лютцен-Бойеном во главе—все на нашей границе. Но мало того, легкие, далеко не абсолютного сопротивления, формы проникают и в строительство первоклассных крепостей на нашей границе, таких как Торн, Познань и особенно Кенигсберг.

Таким образом, из нашего оффициального источника, основанного на точно проверенных документальных данных и из сведений, сообщаемых теперь генералом Бенуа, мы с ясностью видим, какая резкая разница была в организации оборудования крепостями приграничных театров войны Западного и Восточного, что конечно могло зависить лишь от разной оценки сил и средств противников и разницы в стратегических оперативных заданиях.

Мольтке по этому поводу писал: «крепости сами по себе не могут помешать вторжению неприятеля, поэтому они приобретают решающее значение лишь в соединении с живой силой. Их значение быть точками опоры действующей армии. Мы будем защищать страну армией, а крепости обязаны ее поддерживать, но не поглощать», т. е. Мольтке попросту повторил Наполеона, выразившего ту-же мысль и короче и глубже: «Крепости, как пушки сами по себе ничего не делают, но требуют, чтобы ими хорошо управляли (часть организации и командования) и надлежаще употребляли» (часть оперативная).

По мнению нашего Генерального Штаба, эта мысль Мольтке глубоко проведена в устройстве крепостей восточного фронта Германии. В расположении их и силе—эта оперативная задача явно перевешивает все прочие, *а для оказания самостоятельного отпора при неудаче полевой армии в поле, германские крепости гораздо менее приспособлены.*

Впрочем, еще в 1861 году Мольтке доказывал, что Франция является наиболее опасным соседом, и потому крепости на Рейне важнее крепостей на Висле. Следуя этому взгляду Мольтке после войны 1870 г., начиная с 80-х годов, немцы проявляют особое внимание к прирейнским крепостям. Страсбург, Майнц, Кобленц и Кельн на Рейне и Мец на р. Мозель деятельно усиливаются, а последний обращается в огромный укрепленный район, долженствующий служить исходной базой нового вторжения германцев во Францию. Из крепостей по восточной границе только Торн, а затем Познань начали развивать свои верки, но в прежнем ограниченном обводе. С появлением фугасных бомб немцы отстают в своих мероприятиях по совершенствованию верков от своих соседей.

Правда, выше упомянутый генерал фон-Бранденштейн указывал тогда же на то, что уменьшившееся значение дальнего огня с фортов вследствие крупных успехов оседной артиллерии заставляет перенести усилия обороны на промежутки. Но это как раз то, что уже с 1880-х годов было ясно сознано и принято в нашей Инженерной Академии и Инженерным Комитетом и проводилось в жизнь путем разоружения и переделки фортов наших крепостей. Это требование фон-Бранденштейна запоздало более чем на 30 лет, ибо еще Тотлебен первый обратил на это внимание на основании опыта обороны Севастополя.

V.

Различие в устройстве укреплений и способах их усиления во Франции Германии и России.

В Вердене, после 1886 года приступили к усилению казематированных помещений, построенных из местного камня и кирпича, путем накладки бетон-

ных тюфяков на песчаные прослойки в I метр, покоющиеся на своде. Тюфяку придавалась толщина в 2,5 метра; однако, на восточной половине казематированной казармы форта Дуомон эта толщина была всего в 1,5 метра.

Повидимому, и в Меце усиление тоже состояло из бетонного тюфяка от 1 до 2 метр толщины на песчаном слое в 1 метр.

Аналогичные меры усиления принимались и в русских крепостях, где своды, однако, были первоначально исключительно кирпичные в 3 ф. в замке, но уже в 90-х годах мы обращаемся к сводам сплошным из бетона до 10 фут. толщины.

Но, в то время, как за границей в 80-х и 90-х годах прошлого века заняты были, главным образом, вопросами об усилении безопасности казематированных помещений от фугасных бомб крупного калибра и о применении броневых закрытий для крепостных орудий, у нас в России шли дальше и стремились одновременно разрешить задачу и общим целесообразным переустройством самих фортов. Уже в 1887 году начался печатанием в Инженерном Журнале труд мой «*Исследование новейших средств осады и обороны крепостей*», в 1889 году вышедший отдельным изданием, в котором, помимо *предложения фланкирования промежуточных между фортами позиций из особых маскированно расположенных в форте, или отдельно от него, промежуточных капониров*» безопасных от бомб, представлен был и форт в целом, воплощавший соображения мои об устройстве крепостей изложенные в названном труде*). *(черт. 2)*.

Подобное устройство форта нашло одобрение в среде наших специалистов и в 1897 г. Инженерный Комитет Главного Военно-Инженерного Управления утверждает мой несколько видоизмененный проект,

*) Толщины покрытий из бетона определялись в 1887 г. уже в 10 фут, а тюфяков в 5—6 фут.

в котором целый промежуточный капонир при горжевой казарме форта заменен двумя полукапонирами на концах ее (*черт. 3*).

В 1895 г. во Францию была командирована особая оффициальная миссия от России по взаимному соглашению обоих союзных держав, с целью всестороннего ознакомления с сухопутными и приморскими крепостями Франции.

Во главе миссии стоял Генерального Штаба генерал-майор А. А. Боголюбов, его сопровождали артиллерии полковник А. А Якимович и Военный Инженер Полковник К. И. Величко.

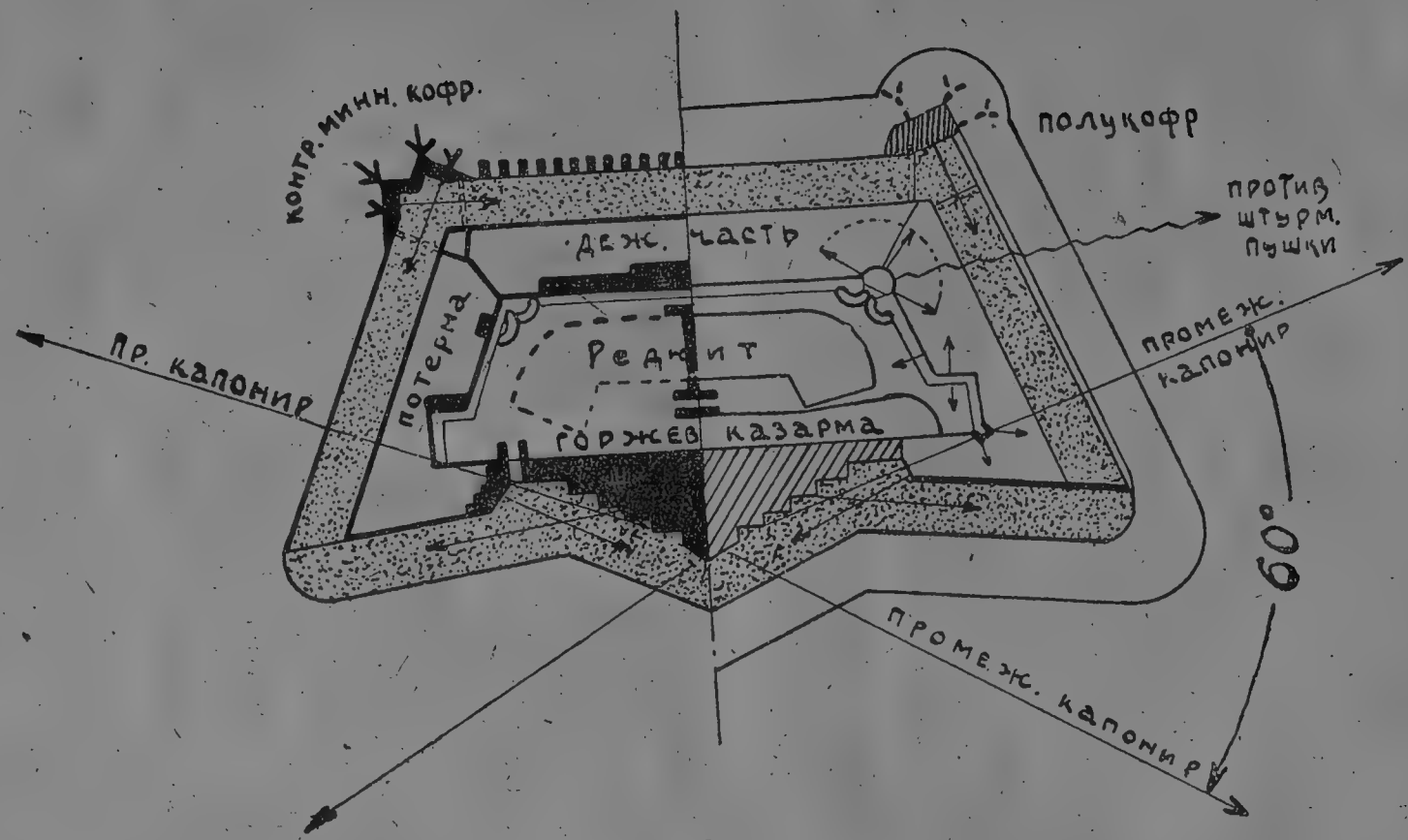
Крепости показаны были миссии с полною дружески-союзнической откровенностью.

Миссия посетила две сухопутных крепости: Верден и Туль (и две приморских: Шербург и Брест), где мы застали еще тяжелую артиллерию на валах фортов.

Беседы на самих валах фортов, между прочим, теперь столь известных, Дуомон и Во, отличались крайней поучительностью, и в обмене мнений с французскими специалистами выявлялись взгляды на задачи крепостей и основы и детали их устройства и обороны. Таким путем во Франции могли точно усвоить себе вполне определившиеся к 1895 г. идеи военных специалистов в России и те формы, в которые они их воплощали, и мы расстались с гостеприимными французскими тогдашними друзьями нашими—полными единомышленниками касательно направления, в котором должны впредь развиваться долговременная фортификация и подготовка обороны крепостей.

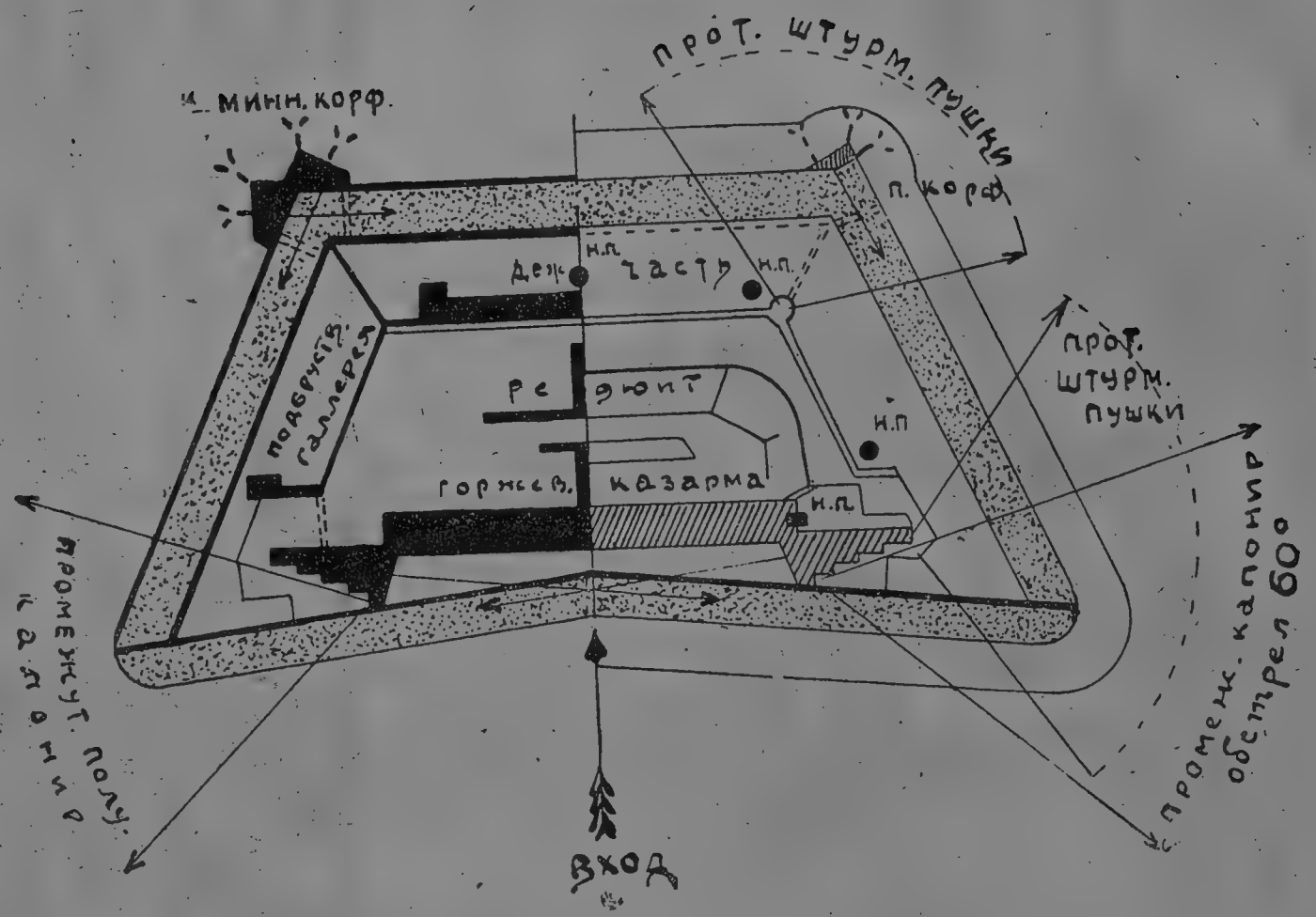
Неудивительно, после только что данных мной раз'яснений, что форт «Во» в Вердене, переделанный за время с 1904 по 1912 г. (*см. черт. 4 и лист 1-ый*) и Русский «форт-тип» (*см. фиг. 2—3*) по характеру устройства совершенно аналогичны.

Черт. 2.



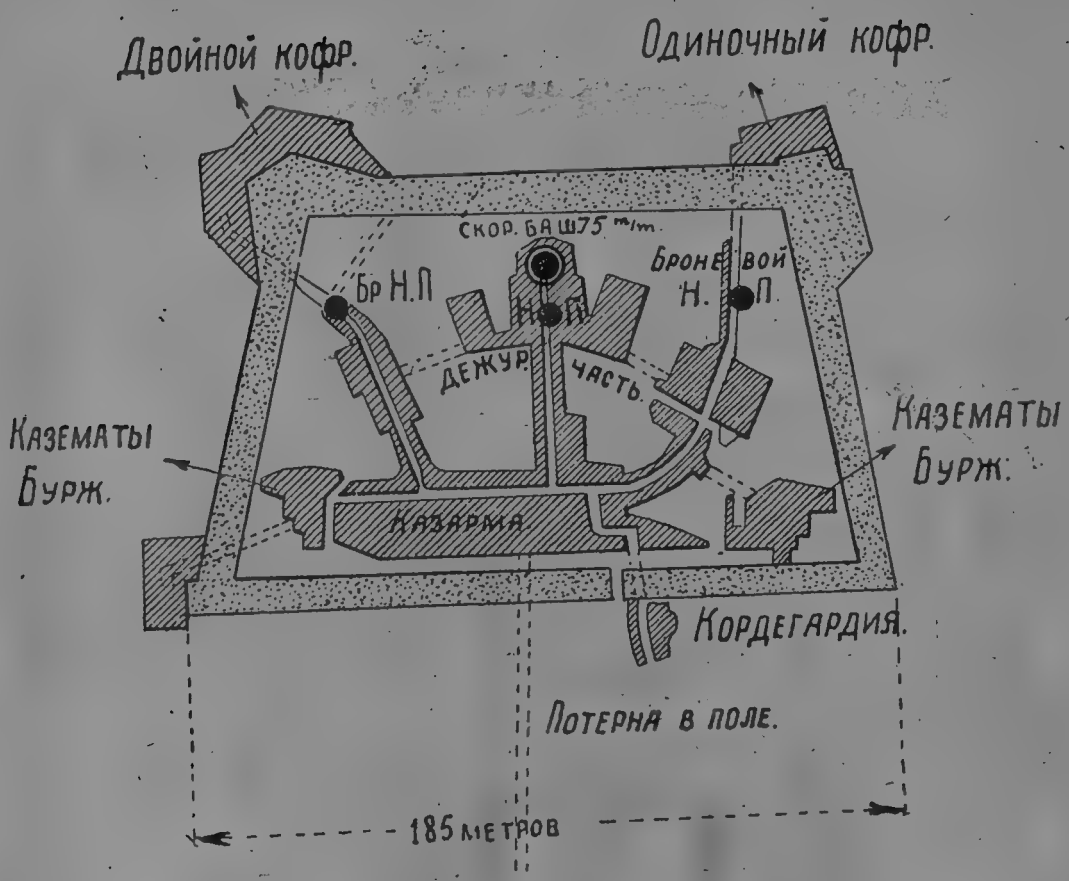
Русский форт (1 : 2500). Тип 1887 г.

Черт. 3.



Русский форт, утвержденный Инженерным Комитетом. Тип 1897 г.

Чертеж 4.



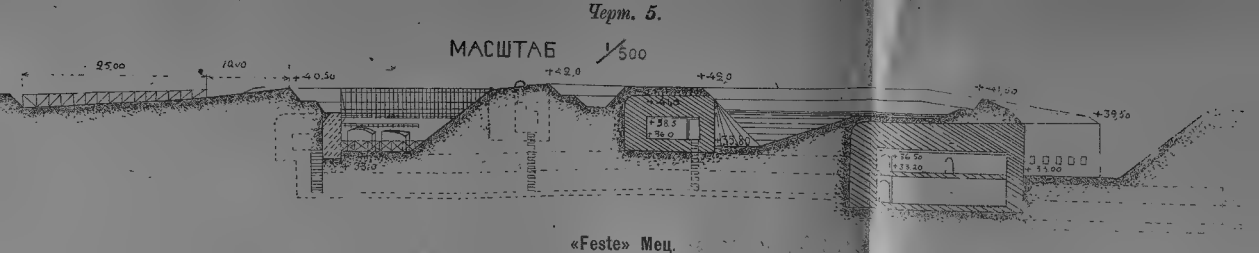
Форт Во.

Значительно позднее в иностранной военной печати все чаще и чаще излагаются мнения в защиту идей Русской фортификационной школы.

Так, некто «Vedette», артиллерист, на страницах «La Belgique militaire» в 1908 г. пишет:

«В апликационной школе я, как и мой профессор фортификации, был убежден, что противники броневых башен, с русским военным инженером Величко во главе, были в полном заблуждении. Но с тех пор, как я по службе и практике узнал доподлинно, что такое форты и броневые башни, я пришел к глубокому убеждению, что эти господа

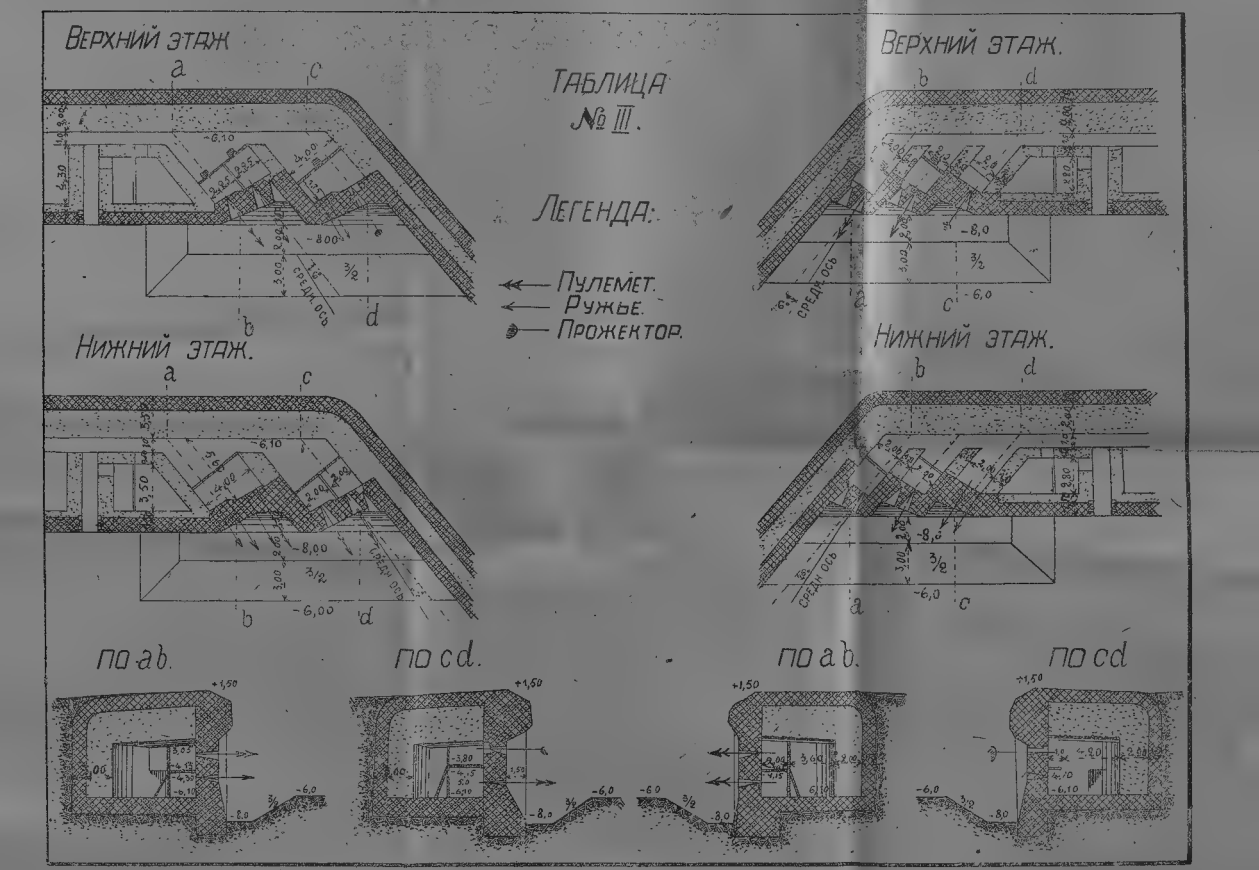
Черт. 5.



«Feste» Мец.

Разрез пехотного укрепления.

Лист 3.



Планы верхнего и нижнего этажей. Слева таблицы—черт. 7, тоже справа—черт. 8.

Профили:
- по ab—черт. 9.
- » cd— » 10.
- » ab— » 11.
- » cd— » 11.

были провидцами: «que ces auteurs avaient vu clair»*) Далее Vedette, отметив замеченнные им недостатки броневых куполов, говорит: «таковы недостатки куполов, есть еще много других, которые я не решаюсь опубликовать, в надежде, что и изложенные достаточно очевидны. И нужно признать сейчас или позднее, что мы ошиблись, помещая купола в наши форты»**).

«Иностранные Государства, которые последовали нашему примеру (вероятно, автор понимал Румынию, Турцию) также теперь раскаиваются в этом, но и там, как и у нас, как будто выжидают каких то событий». В заключение бельгийский автор целиком переходит на сторону «промежуточных капониров».

В том же году и в том же журнале некто «Observateur» признает, что *к нашим русским идеям, «характеризуемым школой разделения дальней и ближней борьбы»*, за последние 20—30 лет присоединялись многочисленные авторитеты; а именно:

в Германии Schott, отчасти *Schröter, в Голландии Voorduin, во Франции Laurant, Sandier, в Испании Lo Forte, в Италии Borgatte, в Англии Cool, Levis, Clarke*».

В 1909 г. вышло во Франции полное руководство по фортификации: Manuel Complet de Fortification Legrand et Plessix.

В нем авторы определенно проводят Тотлебеновскую идею разделения дальней и ближней борьбы и оборону интервалов между фортами—редутами из «промежуточных капониров»—«Casemates de Bourge».

Таким образом, с несомненностью явствует, как, мало по малу, идеи русской школы брали верх и,

---

*) Конечно, Vedette ознакомился с теми фортами Бельгийских крепостей, т. е. фортами—броненосцами Бриальмоновской школы, которые так быстро были выведены из строя при атаке немцами Льежа и Намюра в 1914 году.

**) Эту ошибку, понимая купола для тяжелых крепостных орудий, признал и бельгийский генерал Дегиз во время опытов в Очакове (см. выше).

как далее мы увидим, не отстала Россия и отчасти опередила и относительно рационального устройства деталей.

С 1900 г., судя по Бенуа, в Вердене находит широкое применение железно-бетон, причем опорные и лицевые стены делались из специального (жирного) бетона, а своды и плоские покрытия из железо-бетона, толщиною от 1,2 до 1,8 метра (4—6 фут); меньшая толщина для потерн и батарей, 1,5 метра для контр-эскарповых галерей, 1,6 метра для помещений для дежурных частей и батарейных погребов (5,5 фут.), 1,75 метра для промежуточных капониров и от 1,5 до 1,8 метра для жилых казарм.

Трудно понять эту мелочную разницу в толщинах, доходящую до 0,1 метра. У нас в Росси в это время остановились на 5—6 фут. для жилых построек и потерн и на 8—10 фут. для расходных и запасных погребов, причем железо-бетон применялся при монолитном своде лишь в верхнем и нижнем слое в $1^1/_2$ ф., что, конечно, более отвечало тогда требованию времени.

В Меце стали применять железо-бетон не сразу. Начали с того, что в новых сооружениях применяли метод усиления старых, т. е. новые постройки сооружали из обыкновенного кирпича, сверху клали слой песку в 1 метр и бетонный тюфяк в 1—2 метра толщины, *(черт. 5)*. Между тем для сторожевых постов и дежурных частей своды не превышают толщины 2—2,5 метра.

Лишь в позднейшее время в Германии начал применяться железо-бетон, вошедший в конструкцию и *сводов* и *стен*, причем простой бетон вмещался между двух слоев железо-бетона, т. е. принята была конструкция аналогичная с нашей русской.

Внаружу шел слой железо-бетона в 1 метр толщины, внутрь (для предохранения от отколов) всего 0,2 метра. В более современных постройках этот последний слой заменялся гофрированным железом.

Напомню еще раз, что у нас, после Очаковских опытов 1912 года, определенно пришли к принятию, как противуоткольного внутреннего слоя, стальных швеллеров.*)

Все стены, тыльные и боковые, получили в Меце подобную сложную конструкцию в 3 метра общей толщины, за исключением убежищ для дежурных частей и сторожевых постов. Что касается до сводов этой конструкции, сначала, как например, в группе Марны (Ф.-Д.-Гольц) толщина их была в 2,5 м., а затем с 1913 г. она была увеличена до 3 м. путем увеличения на 0,5 м. толщины внутреннего слоя обыкновенного бетона.

Но в укреплениях, возведенных в 1914 г. и позднейших, при тех же толщинах внешнего железо-бетонного свода в 1 метр и внутреннего бетонного в 1,5 метра, противуоткольный железо-бетонный слой достигает уже 0,5 метра с прибавкой гофрированной стали (форты Боа-де-Дам, Мариваль). Оба слоя железо-бетона при этом связаны железными прутьями в 0,02 метра диаметром.

Внешний железо-бетонный слой в некоторых укреплениях появился лишь во время войны, например, в Feste Гуентранж в Тионвиле, вследствие чего плоские и сводчатые покрытия достигли там сложной толщины в 3,5 метра.

Лицевые стены казарм и батарей первоначально строились из кирпича или естественного камня в 0,8—1 метр. толщины *(черт. 6.)*

С 1910 г. их стали усиливать добавкой железобетонной облицовки от 0,5 до 1 метра.

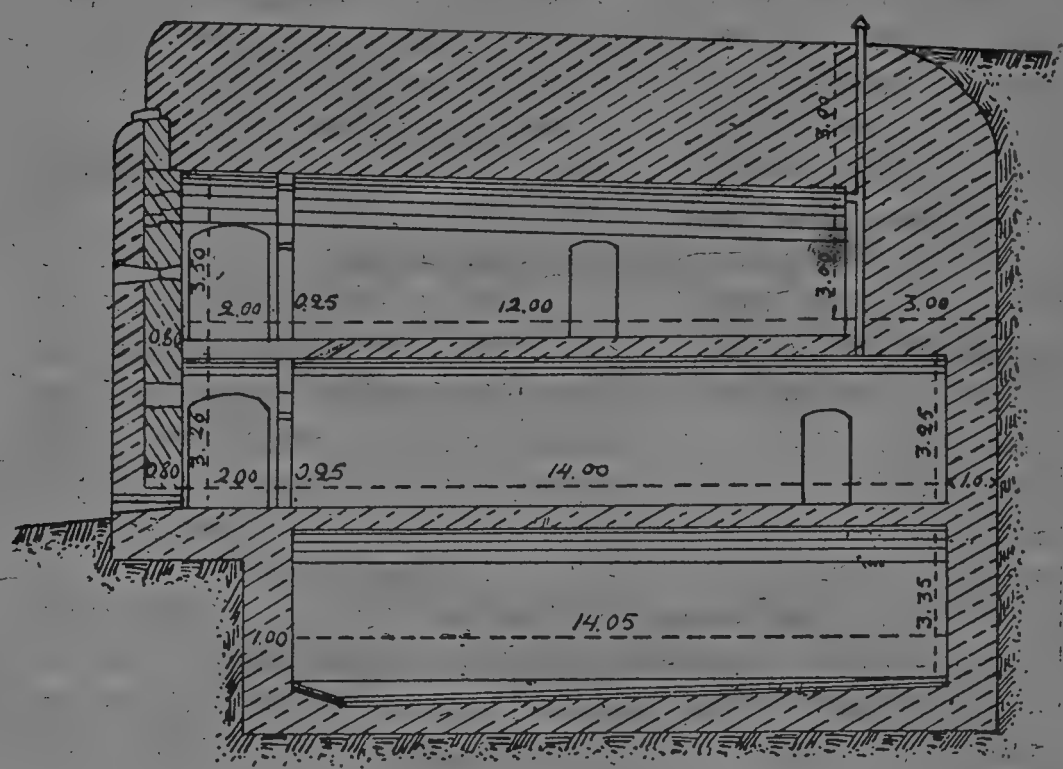
Вслед за сим стали вновь возводимые стены сразу делать из бетона (1,5 м.) с облицовкой из железобетона (1,5 м.), общей толщиною в 3 метра. Однако, в последних по времени сооружениях, например в

---

*) По одобренной Инженерным Комитетом ГВИУ (из пяти других предложений, в 1913 г. идее Военного Инженера Полковника Г. А. Саврымовича, строго проверенной им на опыте в Варшаве.

группе Марна, в стенах толщиною в 2,5 метра железо-бетонный слой утончен до 1 метра. В 1914 году в некоторых укреплениях, например, в Feste Тионвиль, стены в 1,5 метра бетона усилили так же лишь 1 метром железа-бетона. Надо заметить, что вплоть до 1914 г. своды и стены у немцев не строились,

Чер. 6.



Разрез казармы.

как у французов, исключительно из железо-бетона, и только начиная с 1914 г., немцы прибегают исключительно к железо-бетону и то при толщинах 2 метра, как напр., фланкирующие казематы ф. Маривaль. Своды же и стены большой толщины строились слойчатыми, как указано выше.

Фланкирующие рвы кофры имеют покрытия, вообще, в 2 метра толщины. Сперва они составлялись из сплошного бетона, а потом слойчатые: по 1 метру железо-бетона и бетона. С 1914 г. толща кофровых покрытий возрастает до 3 метров *(см. таблицу 3 черт .9)*. Та-же эволюция обнаруживается

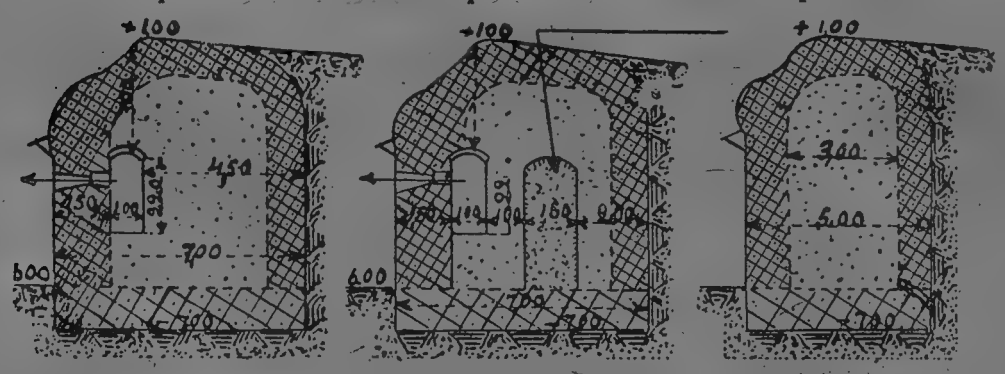
и в отношении наружных стен тоже 2 метровой толщины (группа Марна). В Feste Гуентранж лицевые стены кофров имеют уже 2,5 м. толщины, из коих наружный железо-бетонный слой 1 метр. Но в фортах последней конструкции (Мариваль) стены сплошь железо-бетонные. Кофры в них имеют два яруса огня,*) причем предпочтение отдается пулеметам и автоматическим ружьям перед пушками. Все кофры одного и того же форта сообщаются между собою по контр-эскарповой галлерее.

Контр-эскарпы, первоначально кирпичные или штучного камня, переделаны были на бетонные, в общем толщиною в 3 м. Но в 1913 г. к.-эскарпы строятся значительно более мощные, а именно, массив в 3 м. специального бетона облицовывается слоем железобетона в 1 м., что дает к.-эскарпу толщину 5 м. при высоте в 7 метров (*черт. 7*). В том случае, когда имелась к.-эскарповая галлерея, толщина к.-эскарпа достигала 7 м. (*черт. 8 и 9*).

Контр-эскарпы:

А. в главных укреплениях.

Чер. 8. с. гал. **Чер. 9.** с. гал. **Чер. 7.** б. гал.



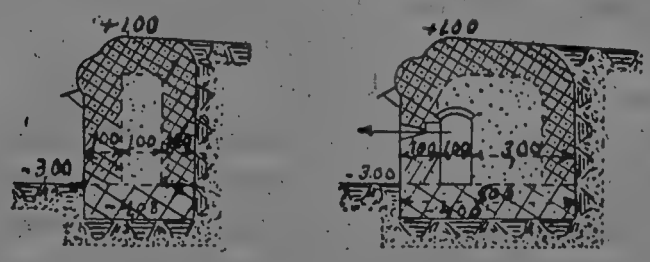
В малых укреплениях к.-эскарпы делались меньшей толщины (*черт. 10 и 11*), эти тяжелые контр-эскарпы, в совокупности с земляными эскарпами, имели целью, несмотря на самое жестокое бомбар-

*) 2 яруса огня в кофрах чрезвычайно полезны ибо с верхнего яруса можно фланкировать ров даже и тогда, когда дно его завалят глыбы местами обрушенного к.-эскарпа, закрывающие нижний ярус.

дирование, сохранить ров почти не тронутым и легко фланкируемым пулеметами или ружьями.

Б. в второстепенных укреплениях.

Чер. 10. Чер. 11.



Подземные сообщения, в случаях когда недостаточное их углубление в землю (4—5 метра) мало обеспечивает от разрушения и требует бетонирования, получали бетонные стены в 1,5—2 м., а покрытие в общем в 1,5 м. при внутренней ширине прохода в 0,9 м. и высоте его в 2,2 м. *(черт. 12 и 13).*

Потерны.

Чер. 12. Потерны под траншеями.

Чер. 13. Потерны в стенах.

Чер. 14. Потерны по проектам 1913 г.

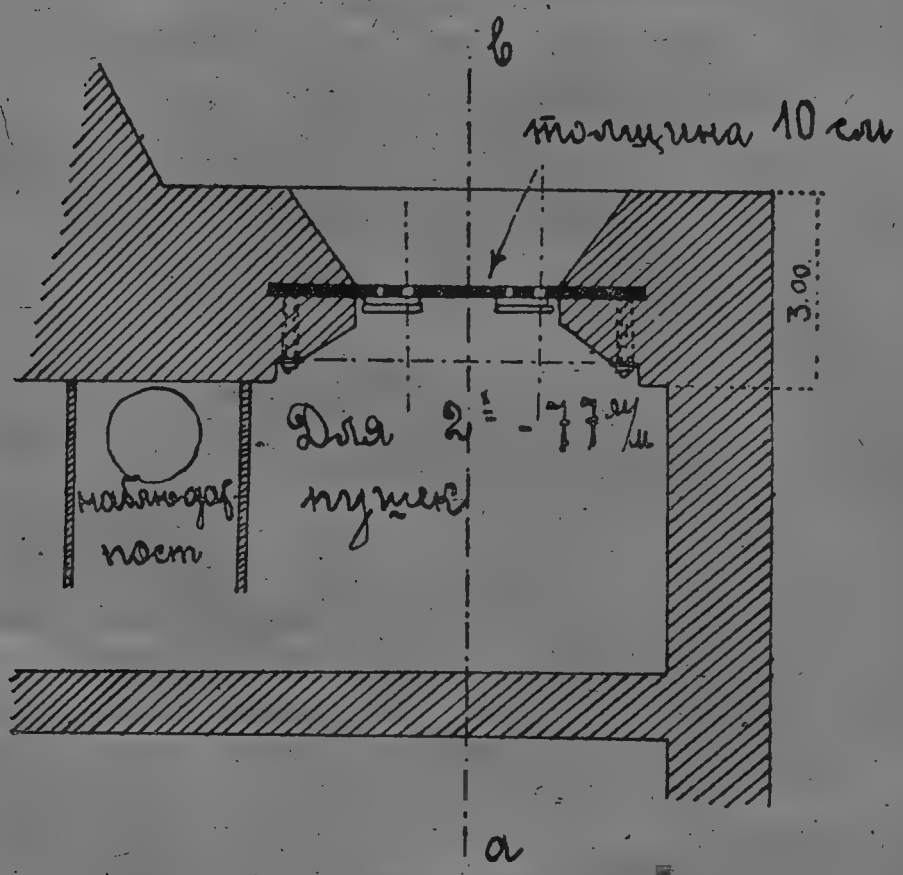
Условные знаки к Чер. 7—14.

ж.-бетон. бетон.

Но в 1913 г. проектировалось увеличить ширину до 2,2 м. и покрытие усилить до 2 м., причем в наружной части на половину из железо-бетона. *(Черт. 14)*.

В самых новейших, последне построенных укреплениях, в случаях наличия достаточно обеспечивающего слоя земли, потернам придавалась яйцевидная форма*) 0,8 ширины под дну, 1,8 м. на средней высоте и 2,1 м. высоты, а стены складывались из искусственных камней или были цельно-бетонные в 0,2 толщины.

Черт. 15.



*) Такие же яйцевидные из ж.-бетона потерны и зачатки минных галлерей проектировались и у нас в России, применяя трубы типа канализационных.

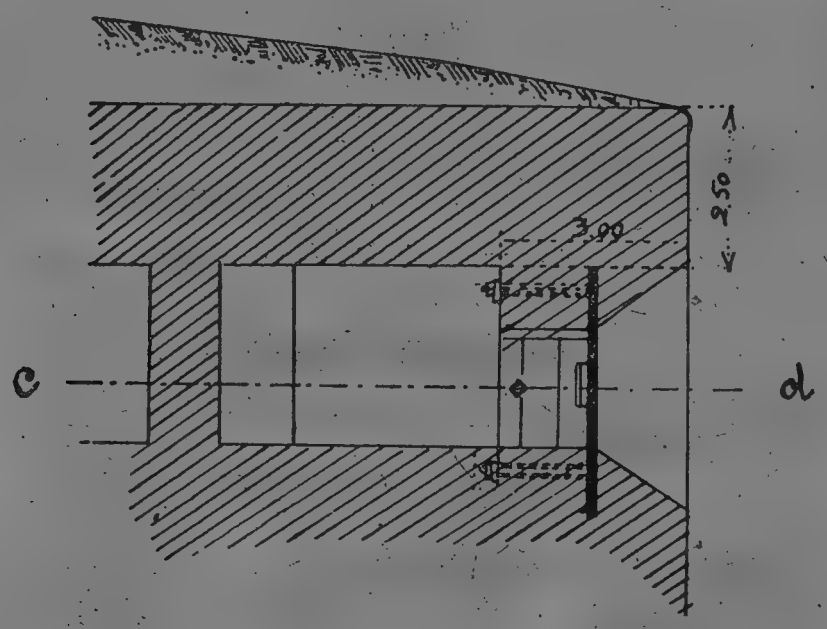
Все подземные сообщения снабжались приспособлениями для преграждения их в случае надобности.

Промежуточные капониры, называемые во Франции «Казематы Бурж», в Вердене имели два каземата в уступном порядке*).

Каждый каземат вооружен 75 м. м. пушкой. Амбразуры обеспечиваются железо-бетонной стеною в 1,5 м. толщины.

В Меце *(черт. 15—17)* две пушки 77 м. м. калибра, составляющие вооружение промежуточного

Черт. 16.



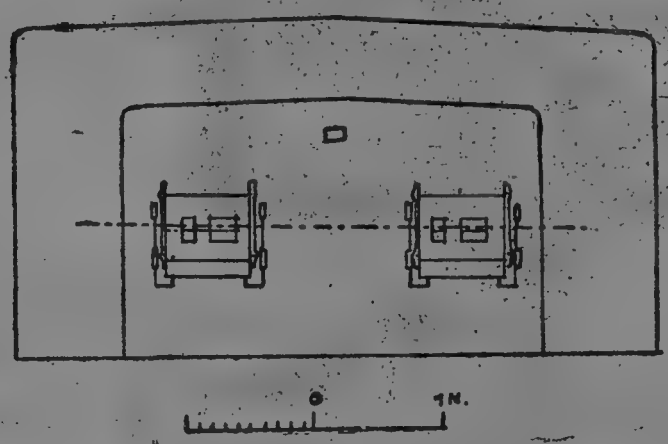
копонира, обе помещены в одном каземате значительных размеров (6,5 м. на 4 м.). Лицевая стена имеет 3 м. толщины, амбразура в ней 3,2 м. ширины и 1,90 м. высоты и прикрыта броневою плитою в 10 см., в которой имеются для каждой пушки отверстия: одно для просовывания дула пушки и другое для наводчика. Оба эти отверстия вместе герметически запираются ставнею тоже 10 см. толщины.

---

*) У нас в России полагалось не менее 4 казематов, также в уступном порядке.

Эта ставня передвигается или в ручную, или при помощи противовеса. Броневые плиты размером 4,8 на 3,2 м. прочно закреплены в стене. В укреплениях правого берега (Эн, Шампанья, Изер и Марна), плиты эти изготовлены на заводах Круппа, Грюзона в Магдебурге и помечены №№ 2 и 3 (1909) и 4—5 (1911), и в форте Мариваль, только от Круппа, помечена № 14; они поставлены на место в 1915 г.

Чер. 17



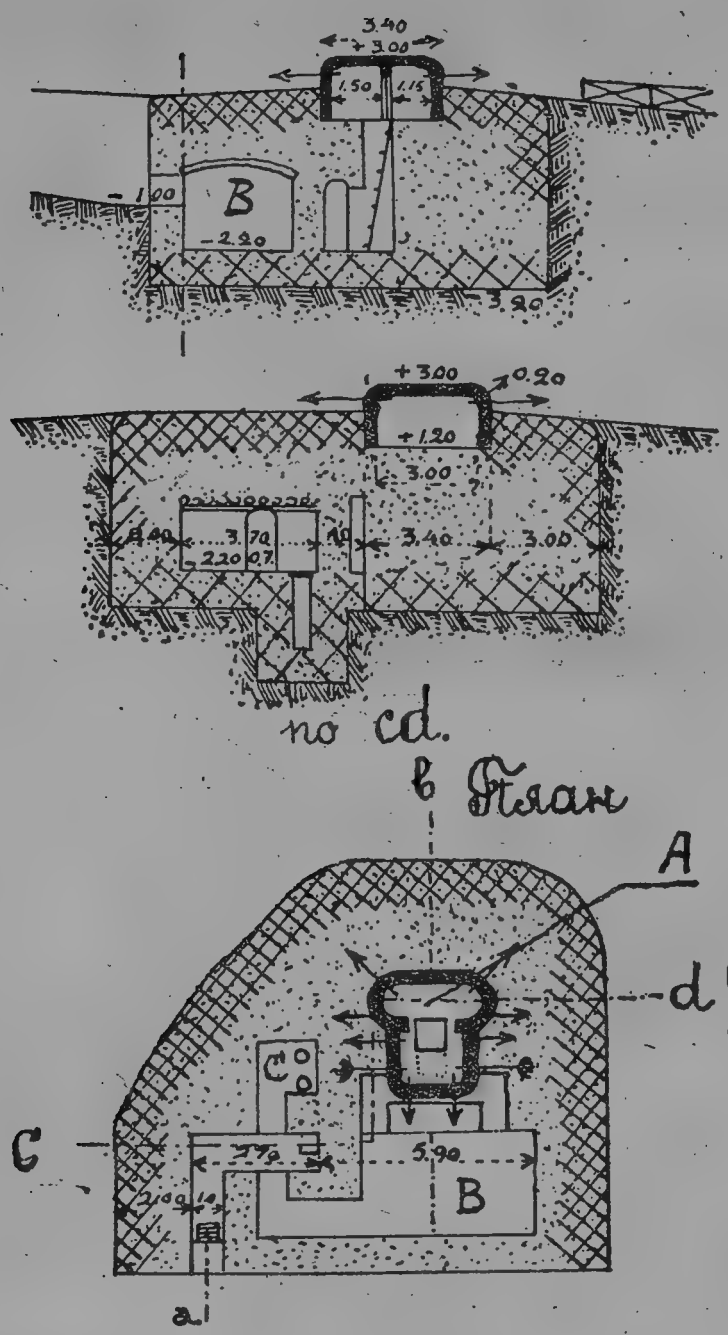
Фасад по ef.

Амбразуры этих фланкирующих казематов несравненно менее обеспечены, чем в отступных казематах Буржа и в наших промежуточных капонирах.

При подобном каземате имеется погребок, бронированный наблюдательный пост и прожектор. В случае, когда прожектор расположен не сбоку, а над казематом, как в ф. Мариваль, он обеспечивается броневою плитою, прочно связанною с пушечною.

В ф. Боа-де-Дам, для обеспечения фланкирования промежутка Мариваль—группа Жанна д'Арк, устроены пулеметные казематы. Устройство южного каземата представляет некоторый интерес. (*Черт. 18 и 19*) Размеры этого каземата были уменьшены до минимума, но чтобы дать ему необходимый обстрел,

По ав. Чер. 18.



Легенда к чер. 18.

A.—Каземат для ружей или пулеметов.

B.—Убежище.

C.—Отхожее место

→ Ружья или пулеметы.

—(Прожектор.

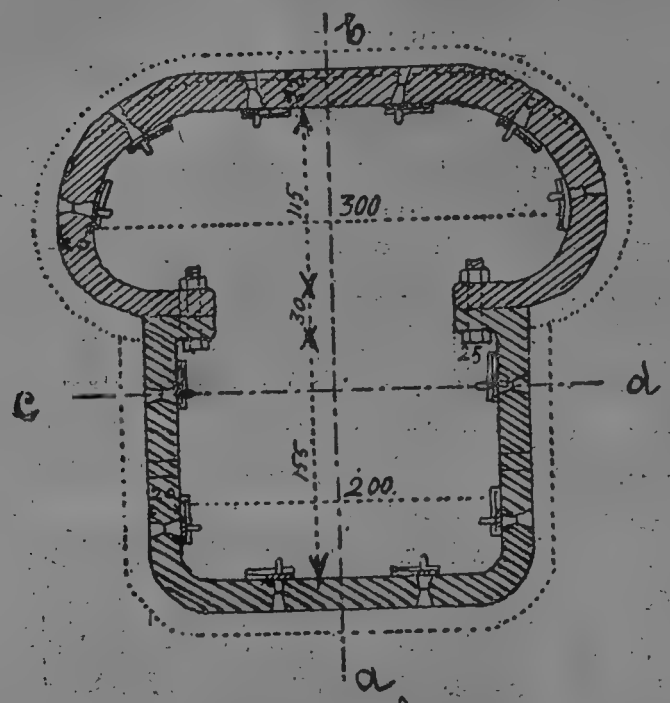
Капонир для фланкирования передних рвов.

не обнаруживая его слишком по высоте, покрытие его составляла броневая плита в 25 см. толщины.

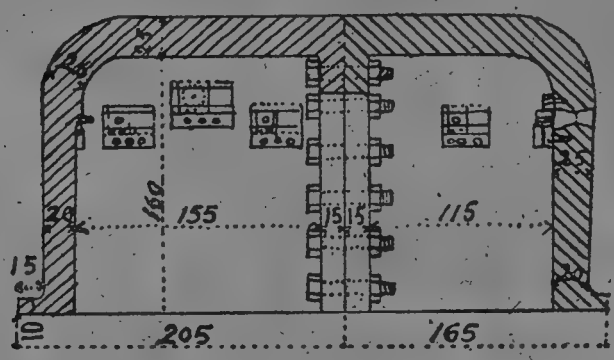
Такой же стальной плитой закрыта фасад-стена; размер этой плиты: высота 1,85 м., длина 4,8 м. толщина 0,17 м.. Она прикреплена к крыше

Чер. 19. Детали к чер. 18.

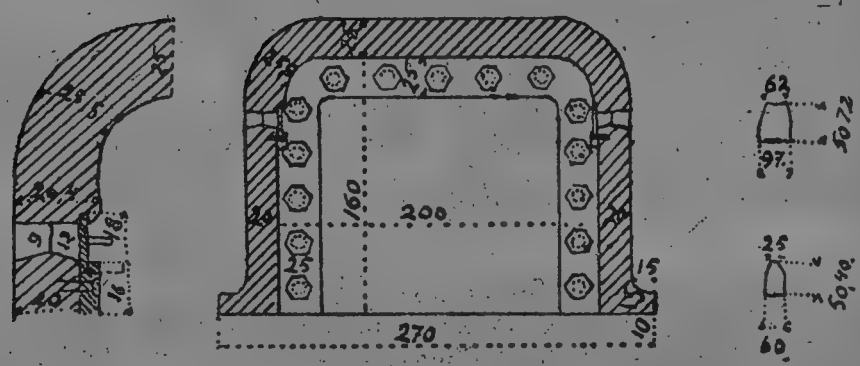
ПЛАН.



по ab



по cd



болтами и имеет амбразуры для пушек и наблюдателя, закрываемые обтюрированной задвижкой. Внутри имеется подкладка. Этот каземат вооружен 3 пулеметами и имеет один прожектор отделенный металлической перегородкой.

Броневые закрытия. В Германии эти закрытия получили более широкое применение, чем во Франции*). Несмотря на значительную ценность и на то, что броневые казематы не были способны оказать большое сопротивление, чем казематы бетонные, они были в Германии в большом фаворе. *Чер. 18* изображает броневые казематы, проектированные для фланкирования проволочных препятствий. При них убежища для пехоты.

В Вердене применены были скрывающиеся башни, в Меце же только вращающиеся, обычно окруженные кольцевою броней, вделанной в бетон. Купола для 10 см. пушек и для 15 см. гаубиц никкелевой стали 16 дм. толщины, на подкладке мягкой стали в 4 см. толщины. Купола для 21 см. гаубиц состоят из двух плит: одна в 13 см. и другая в 2 см., разделенных слоем свинца также в 2 см., и кроме того, подкладка в 4 см. Впрочем, эти 21 см. купола старее других и относятся к 1892 году.

Диаметр (внутрений) башенного цилиндра, на котором покоится купол для 15 см. гаубиц—2,8 метра, а для 21 см. гаубиц 4 метра.

Передовая или кольцевая броня в куполах для 10 см. пушек, как длинных, так и коротких, состоит из 6 секторов никкелевой стали, соединенных между собою болтами. Толщина их 20 см. в наиболее толстой части. Профиль обычная, высота 2 метра; со стороны же под'емников для патронов и входа высота эта всего 1,1 м. *(черт. 20)*.

---

*) В России они совсем не применялись, если не считать одного броневого, скрывающегося купола, поставленного в кр. Осовец, на Скобелевской горе, перед самой войною; за то у нас в изобилии применялись броневые двери и ставни.

Кольцевая брустверная броня для 15 см. куполов, состоит всего из 4-х частей из закаленного чугуна с наибольшей толщиной в 0,605 метра и наименьшей (внизу) 0,30 м, общая высота 1,10 м. (*черт. 21*); такого же устройства брустверная броня и для 21 см. гаубичных куполов, только немного уменьшена по высоте.

Существуют в Меце, на форту Дерулед, две вращающиеся башни для длинных 15 см. пушек образца 1873 г. спаренных.

Башня из закаленного чугуна состоит из сегментов от 0,42 до 0,35 м. толщины, поддерживающих выпускную круглую крышу, составленную из 2 плит кованного железа, свинченных болтами, общей толщиной в 11 см. Брустверная броня из закаленного чугуна от 0,30 до 0,20 м. ширины; диаметр башни ок. 4,5 м., наиб. высота 3 м..

Башня эта вращается на вертикальной оси, имеет круговое основание с коническими катками и вращается рукоятью с шестерней, бегающей по зубчатой кольцевой полосе у основания брустверной брони. Пушки положены на малого размера низкие лафеты с гидравлическими накатниками.

Обе пушки могут стрелять в разных, но мало разнящихся между собою направлениях. Горизонтальная наводка производится рукоятью и помощью зубчатого сектора у лафета, а вертикальная—помощью гидравлического пресса.

Наблюдение производится извнутри башни (через амбразуру) или же через отверстие с броневой обтюрированной покрышкой, выделанное в куполе башни.

Такие башни для 10 см. пушек обошлись в Меце от 126.000 до 158.000 марок, а для 15 см. гаубиц—в 63.800 мар.

Наблюдательные бронированные посты в Меце имеются стабильные и вращающиеся. Стабильные обычно представляют собою колокола из специаль-

ной стали и возвышаются над окружающим бетонным массивом на 0,5 метра. Их внутренние размеры несколько больше принятых во Франции, где первоначально диаметр не превышал 0,8 м. и был затем увеличен до 1 м., но и этот диаметр слишком мал и не позволяет свободно манипулировать современными приборами наблюдения.

В Германии же диаметр в 1 м. допущен был лишь для пехотных постов, для артиллерийских же этот внутренний диаметр повсюду 1,3 м. и не менее 1,15 м., иногда же он достигает 1,5 м..

Толщина стен колокола стабильных постов 0,20 м., при среднем внутреннем диаметре 1 м., общая высота колокола 1,70 м.

В артиллерийских постах диаметром 1,30 м. толщина стенок достигает 0,25 м., высота 2,25 м..

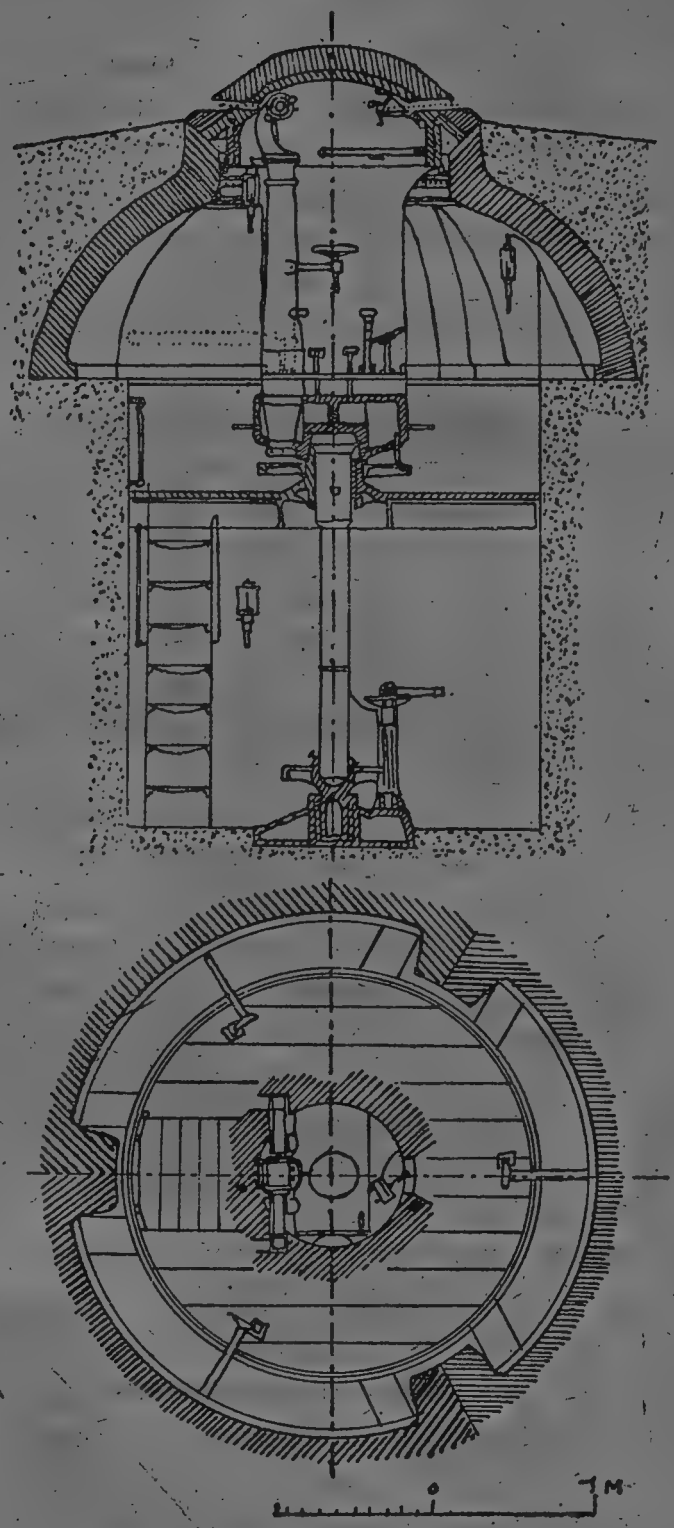
В некоторых пехотных постах толщина стенок уменьшена до 10 см., и даже до 3 см. для постов, имеющих назначение аналогичное с французскими сторожевыми постами. Но попадаются посты в виде квадратного по площади бетонного помещения с бетонным же покрытием или же с покрытием из плиты специальной стали в 0,20—0,30 м. толщины.

Вращающиеся бронированные посты имеют внутренний диаметр в 1,15 метра на высоте полки *(черт. 23)*.

Пост представляет собою колодезь в 1,50 м. диаметром в общем 4,50 м. глубины, защищенный бетонным массивом и сообщающийся с соседними помещениями. Верхняя часть этого колодца прикрыта кольцевой брустверной бронею никкелевой стали, состоящей из 3 сегментов, свинченных между собою. Толщина их 0,20 м. высота 1,5 м. В общем конструкция поста аналогична с башенной. Сферическая покрышка из никкелевой стали имеет толщину 0,16 м. и подкладку мягкой стали в 0,04 м.

Сам наблюдатель легко маневрирует таким постом, для чего надо, как и в пушечных куполах,

Чер. 23.



приподнять купол над брустверной броней помощью особой лебедки.

Стоимость броневых постов, вместе с оборудованием, определилась для вращающихся в 57.000 мар. для артиллерийских—от 20 до 30000 мар. и для пехотных, в 1 м. диаметром в 12.000 мар.

Детали устройства Feste. Броневые батареи (*см. черт. 20, 21, 22,*) все построены по одному образцу и, не имея никакого рельефа, почти невидимы для наземного наблюдателя.

В общем бетонном массиве броневые вращающиеся башни вкраплены по одной прямой линии на расстоянии 20 метра одна от другой. Имеются батареи в 2, 3 и 4 башни. В одной батарее орудия однотипные, а именно или 21 см. гаубицы с максимальной дальностью в 9 клм., или короткие 10 см. пушки в 20 клб. с дальностью в 9,7 клм., или такие же длинные в 35 клб., достигающие дальности в 10,8 клм.

Все 10 см. пушки скрепленные. Каждая башня на 1 орудие, и на каждую имеется одно запасное тело. Все эти орудия оставлены немцами на месте. Мортиры же 21 см. клб. из бронзы увезены еще в 1916 г., а бомбы их уничтожены. Маневрирование башенным орудием не представляет никаких трудностей. Купол покоится на брустверной броне; для выстрела купол приподнимается. Все манипуляции в ручную. Орудия не имеют тормазов, и вся отдача передается башне.

Башня имеет два этажа, из которых верхний орудийный; в орудийный каземат проникают по лестничному трапу, а в каземат по лестнице из общей галлереи. Снаряды подымаются из соседнего каземата при посредстве особого под'емника.

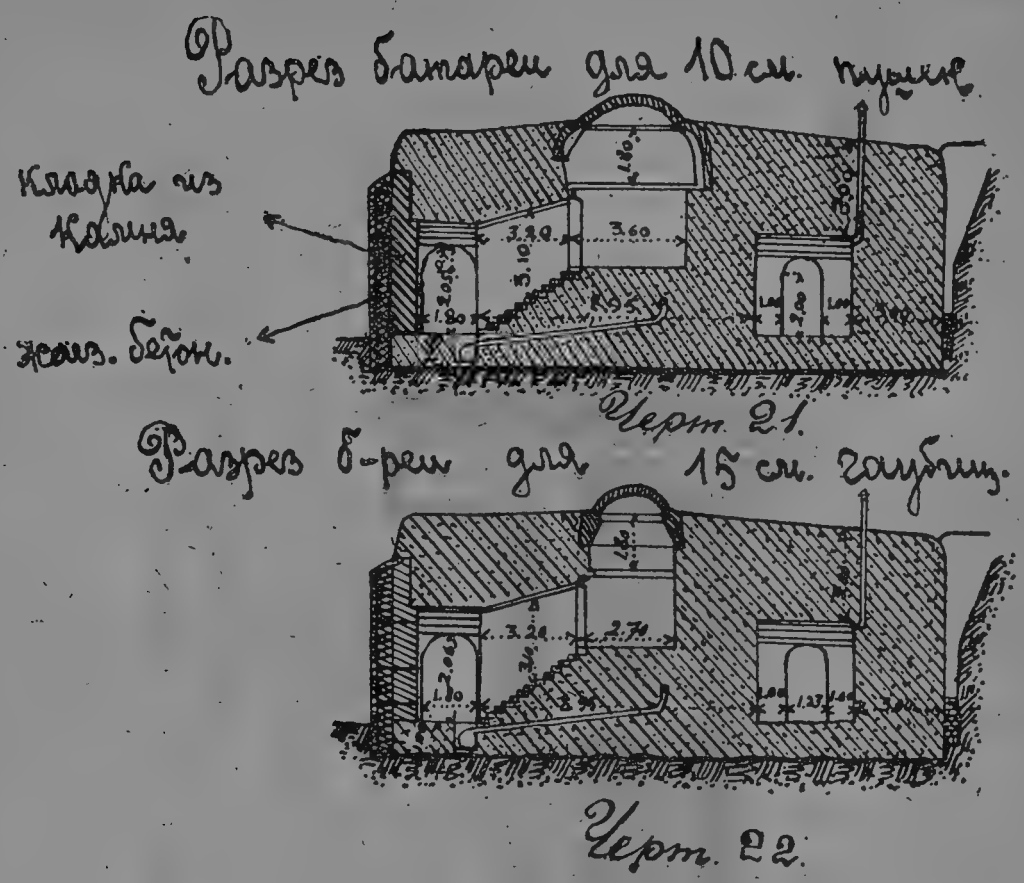
Батарея имеет, небольшее помещение для прислуги, снаряжательное отделение, командное—с телефонными и акустическими приборами и на каждую башню еще по снарядному и зарядному погребку.

Чер. 20.

План казематированной батареи.

Легенда: 1) полукапонир; 2) погребок; 3) и 4) команд. пост.; 5) жилье; 6) чистка гильз; 7) снаряжение гильз; 8) обжимание гильз; 9) снаряжательный погреб; 10) башня; 11) отхожее место.

Чер. 21 и 22.



Так как каждый патрон (гильза) служит многократно, то имеются особые помещения для их чистки и переснаряжения, мастерския для калибровки, для разжимки и обжимки гильз, снабженные соответственными прессами.

Большая часть батарей имеет на одном из концев своего бетонного фасада бетонный же полукапонир для защиты входа ружейным огнем. Фасадная стена его 1,5 м. толщины, а наружная 2,5 м.

С горжи батарея прикрыта, решеткою и окружена проволочным препятствием прикрытым глассисом. Она соединена потерной со своими наблюдательными постами, а также акустикой и телефонами. В случаях, когда потерна слишком длинна или ненадежно обеспечена от разрушения, персонал наб-

людательного поста может выйти в случае надобности наружу через особый потайной колодезь по спасательной лестнице.

Пехотные укрепления *(см. черт. 5 и лист 11)* окружены рвом с прикрытым путем и проволочными заграждениями. К.-эскарп, кирпичный или бетонный, увенчан оборонительной решеткой; эскарп — земляной; у подошвы его отлогости также имеется оборонительная решетка.

На дне рва проволочная сеть, поднимающаяся по поверхности эскарпа.

Фланкирование рвов обеспечивается бетонными кофрами, а чтобы воспрепятствовать противнику, занявшему гребень к.-эскарпа, забрасывать их амбразуры, над последними вделаны почти горизонтальные решетки. Кофры соединены между собою к.-эскарповыми галлереями, которые, в свою очередь, сообщаются с внутренностью укрепления, но лишь по единственной потерне, так что можно опасаться, во время бомбардирования, полной изоляции защитников кофров, тем более, что эта единственная расположенная по капитали форта потерна весьма легко может быть разрушена.

В горже форта бетонная казарма; связанный с нею капонир фланкирует горжевые рвы.

Вооружение кофров и капониров составляют 57 м. м. пушки по две на фланк, но обнаруживаются попытки ставить и пулеметы.

Прикрытому пути во многих укреплениях придается немцами более существенное значение, чем во Франции и России. В новейших фортах Меца на этот прикрытый путь попадают или из к.-эскарповой галлерей при помощи колодца с лестницей в нем, или даже непосредственно из одного из кофров *). Он фланкируется из бетонных блокгаузов, располо-

---

*) Само собою понятно, в какой степени последнее сообщение опасно, ибо является большой риск с потерей прикрытого пути потерять и кофр.

женных или над указанными выходами на прикрытый путь, или в углах его.

Внешние, окружающие форты препятствия из проволочных сетей наблюдаются из сторожевых бетонированных или бронированных постов, и лишь в некоторых случаях они фланкируются из построек, о которых упоминалось выше. Ширина этих препятствий 25—30 метр.

В новых фортах препятствие разбито по своей ширине на 3 полосы по 10 метр. каждая с промежутками также в 10 метров; колья разной высоты.

Бруствера фортов, первоначально земляные, затем частями превращены в бетонные. В новых фортах пехотная позиция образована бетонным бруствером с нишами против осколков и бетонными через каждые 8 м. поперечными траверсами, а также тыльным. Все это из железобетона и 0,3 метра толщины. Тут же пулеметные бетонные гнезда и такие же—для 57 м. м. пушек, и затем сторожевые посты, расположенные в большинстве случаев так, чтобы обстреливать банкеты и бронированные наблюдательные посты.

У нас в России этот весьма существенный вопрос об устройстве противоштурмовой позиции на валах фортов дебатировался весьма усердно, в связи с общими мероприятиями по обеспечению долговременных верков от бомбардирования бомбами крупного калибра, снаряженными сильно взрывчатыми веществами. Одни считали совершенно немыслимым остаться при земляных брустверах, которые от взрывов бомб должны исчезнуть или превратиться в бесформенные нагромождения земли, перемежающиеся с воронками; другие считали столь же немыслимым воспользоваться бетоном, который также не устоит, в таких тонких формах, против разрушительной силы бомб, прибавит к их смертоносным осколкам еще и свои и создаст такие же груды развалин, но которыми нельзя будет воспользоваться для обороны,

тогда как в хотя бы и бесформенных массах земли всегда можно найти укрытие для стрелка или наскоро вырыть окопы. Однако, учитывая необходимость иметь на линии огня не только стрелка, но и пулеметы, противуштурмовые орудия и наблюдательные посты, всегда в полной готовности исполнить свое назначение, и что в бесформенных нагромождениях земли быстро, на должном месте, их не установить, у нас в России, в конце концов, пришли к убеждению в необходимости бруствера иметь бетонными и таковыми же валганги и аппарели *). Само собою разумеется, что толщина брустверов должна быть значительна для проявления сопротивления ударам фугасных бомб крупного калибра.

В фортах Меца, в сущности, не было бетонных брустверов, а, судя по описанию Бенуа, была не более, как бетонная одежда брустверов. В этих же фортах Меца, на оконечностях линии огня имеется по одному или несколько бетонированных убежищ, сообщающихся каждое с броневым наблюдательным постом и приспособленных к обстрелу самого форта. Местами эти убежища имеют подземное сообщение с выше упомянутыми сторожевыми постами и, во всяком случае, с горжевою бетонированной казармой.

Бетонированные казармы обычно двухэтажные, а иногда еще и с подвалом (*черт. 6*). В плане каждый этаж имеет ряд казематов, связанных между собою продольным корридором с лестницами на его концах. В нижнем этаже, по большей части, размещены кухни, хлебопекарни, приемные покои с ванными и операционная. В нем же или в подвальном этаже размещены магазины, резервуары и цистерны, а также машины центрального отопления, которым были оборудованы верки новейших Feste и в частности тех, что расположены на правом берегу Мозеля.

---

*) Этого рода бруствера получались, так сказать, попутно, ибо составляли покрытие подбрустверных галлерей для дежурной части и убежищ для противоштурмового машинного оружия.

В ранее построенных Feste вся механизация сосредоточена в нижнем этаже, в Feste же более поздней конструкции (Вагнер, Лутипольд, Ф.-д.-Гольц, Кенигсмахерн) машины установлены в отдельных бетонных помещениях или в тоннелях. Эти машинные установки обслуживают электрическое освещение и такую же вентиляцию. Для динамо служат «Дизели» в 20—45 л. с.

В малых фортах, как Шени, «Дизелей» всего 3, но в других, напр., в группе Ф.-д.-Гольц, их 10, при двух запасных местах. В этой группе имеется электрическая печь и под'емная машина. На случай отказа электричества, во всех корридорах установлены вентиляционные приборы, действующие в ручную. Все вентиляторы нагнетательные и сосут воздух снаружи, имея отверстия в лицевых стенах вентилируемых помещений, что чрезвычайно не выгодно и опасно в случае бомбардирования снарядами с удушливыми газами или даже просто фугасными. Мало мер принято также против проникания ядовитых газов внутрь помещений. Немцы удовлетворялись тем, что обтюрировали наружные отверстия, ненужные для использования, и лишь приступили к установке дополнительных дверей в корридорах, как бы образуя этим нечто вроде тамбуров.

В Вердене, в 1917 г. мероприятия этого рода были более значительны, а именно, в каждом форте были устроены одно или несколько особых помещений в качестве противогазовых редюитов («reduits anti-gaz») в которых поддерживали давление, несколько большее атмосферного, помощью вентилятора, бравшего воздух с дальнего расстояния и притом воздух, пропущенный через особые фильтры. Эти редюиты запирались двойными дверьми. Вне этих редюитов, во время бомбардировок удушливыми снарядами, оставались лишь наблюдатели, снабженные противогазовыми респираторами.

У нас в России меры по затруднению проникания ядовитых газов в помещения принимались уже издавна, а именно обтюрированные броневые двери и ставни и нагнетательная вентиляция, и надо лишь удивляться непредусмотрительности, в этом отношении, немцев. Но и во Франции (в Вердене) к мысли иметь особые «противогазовые редюиты» и брать воздух для вентиляторов издалека, пришли, как видим, лишь в 1917 году, т. е. к концу войны.

Верхний этаж казарм — жилой. Вместо нар, солдаты имеют гамаки. По большей части в этом этаже помещались телефонные станции и командный пост.

Центральные телефонные станции вообще весьма развиты и имеют нередко 120—180 №№.

Командные и артиллерийские посты имели зачастую свои особые телефонные сети, всегда большое число телефонных аппаратов и почти совершенно глухие кабины для разговора.

К оконечностям верхнего этажа казарм примыкают фланкирующие казематы «промежуточных капониров», которые построили немцы в новейших фортах, и описание которых приведено было выше.

Все эти разнообразные укрепления, входяшие в состав «Feste», соединены между собою пехотными брустверами с более или менее обеспеченными убежищами, иногда снабженными наблюдательными постами и убежищами для дежурных частей. Если высота брустверов это допускает, для защитников их устроены целые казармы (*черт. 5*).

VI.

Во что обошлось сооружение и вооружение крепостей Верден, Мец и Новогеоргиевск к 1914 году.

Верден. В 1914 г. Верден, кроме цитадели и старой ограды, имел 2 линии отдельных фортов,—вну-

тренняя в 2,5—6,5 клм., без бетона и броневых установок, (только форты Таванн и Сувиль имели несколько бетонных убежищ, а последний башню с 155 м. м. пушками) и внешняя, в удалении от 5 до 8 клм., большей частью с бетонными казематами и с известным числом орудий в броневых куполах, так что в общем крепость имела 6 скрывающихся куполов для 155 м. м. пушек дальнего боя, 14 таких же куполов для 75 м. м. пушек (28 ор.) противоштумовых и для фланкирования и 23 каземата Бурж (46 ф. 75 м. м. калибра) для обороны промежутков. Кроме того, имелось 203 пушки-револьвера и 8 пушек 90 м. м., назначенных для фланкированя рвов, 86 гладких устарелых мортир и 210 крепостных митральез, размещенных по фортам и промежуткам.

Орудий артиллерийской борьбы числилось до 670, включая и резерв. Многие из них были устарелых образцов *). Орудия эти расположены были вне фортов, приблизительно в 130 батареях, из которых лишь около 12-ти имели бетонные убежища для прислуги и огнестрельных припасов, у прочих же— кирпичные.

В 1913 году были предприняты опыты по установке на промежутках бронированных батарей, но приступили к сооружению лишь одной батареи.

Огнестрельные припасы помещались в 8 больших тоннельных запасных погребах, откуда передавались в такие же (в скале) промежуточные и в батарейные погребки при помощи 60 см. узоколейного пути, составлявшего весьма совершенную сеть. Всего в крепости было 611.000 снарядов, по расчету 800 снарядов на орудие.

Для наблюдений имелось 45 бронированных постов в фортах и 23 бетонных поста в казематах Буржа.

---

*) Таким образом, исключая башеные орудия, вооружения Вердена по характеру и силе не отличалось от вооружения наших крепостей.

В промежутках внешней линии фортов имелось 16 бетонных или высеченных в скале убежищ, каждое на 1 роту и 18 таких же, каждое на $^1/_2$ роты.

Обвод крепости по внешней линии достигал 45 клм. Форты приходились на расстоянии 1,5—2,5 клм. друг от друга, за исключением фортов Шарни и Фруа-де-Терр, прибрежных к Маасу, удаленных на 3,5 клм.

Форты по Hauts de Meuse (форты заставы, примыкавшие к крепости с юга) *не подвергались со времени их сооружения никаким усовершенствованиям*, за исключением форта Лиувиль, усиленного в 1905 г., получившего несколько бетонированных казематов и одну башню на две 155 м. м. пушки из закаленного чугуна, одну на две 75 м. м. пушки и одну для митральез.

Сооружение фортов Вердена, включая и бронирование, обошлось за период с 1874 по 1914 год, в 55 мил. франков. Прочие работы инженерного ведомства 15 мил. и около 8 мил. пополнение огнестрельных припасов и противуштурмовая артиллерия в фортах, а всего 78 мил. франков, т. е. менее, чем стоимость одного эскадренного броненосца.

Если же прибавить сюда стоимость огнестрельных припасов и артиллерийского вооружения всей крепости, которые, к слову сказать, в изрядной своей части *переданы были в полевые армии*, то полную стоимость Вердена надо считать в 127 миллионов франков, распределенных примерно поровну между артиллерийским и инженерным ведомствами.

Если прибавить стоимость старой ограды и цитадели по ценам 1914 г. общий итог стоимости Вердена определится в 165—170 мил. фр. Общая стоимость примыкающего к Вердену названного укрепленного района определится в 87 мил. франков.

Мец. От старой своей ограды, уничтоженной в 1902 году и замененной на юге оборонительною решеткой, Мец сохранил только старые свои форты

Мозель и Белькроа. Подобно Вердену в нем две линии отдельных фортов: внутренняя в 3—4 клм. от города и внешняя в 5—11,5 клм.

Внутренняя линия заключает 9 усиленных фортов, из которых 2 (Сен-Кентен и Плаппвиль) соединены проволочным препятствием, обороняемым пехотными укреплениями. Эта линия имеет 6 вращающихся броневых башен внутри фортов и вне их и 22 пушки в 6-ти бронированных батареях. Между фортами размещено много земляных батарей с бетонированными помещениями по соседству для огнестрельных припасов и прислуги, разбросанными по всей окружности в числе до 80, из коих по 25 для припасов и артиллерийской прислуги и 30 для пехоты.

Внешняя линия заключает бетонированные форты, вооруженные 70-ю орудиями в броневых башнях (44 ор.-10 см. и 26 гаубиц 15 см.), а вне их бетонные батареи с убежищами и погребками. Изолированных броневых батарей не имеется, ибо все броневые башни помещены в пределах Feste, или рассматриваются как им принадлежащие, как например, батарея Мозель по отношению Feste Кронпринц.

Линия эта, со стороны Франции, имеет передовую линию огромной силы, хотя еще и не законченную. Не закончены и промежуточные между Feste форты. Для фланкирования промежутков имеется только 5 казематов (в промежуточных капонирах, всего на 10 пушек 77 м. м. калибра) *).

Вообще внешняя оборонительная линия не имеет законченного вида. Feste окружают крепость лишь по полукружью к югу линии, идущей с северо-запада на юго-восток (от Feste Лотарингия к Feste Ф.-д.-Гольц). К северу от этой линии имеется лишь два обыкновенных форта Ловальер и Мей,—последний в 8 клм. от Лотарингии.

---

*) Надо отметить, как отстали немцы по отношению фланкирования промежутков и от французов, и от нас.

Немцы, чтобы уменьшить здесь интервал, имели, повидимому, в виду сооружение форта на высотах к югу от Мальроа, но никаких работ фактически сделано не было. Они удовольствовались постройкой двух козловых мостов на Мозеле у селения Тури и Ольжи.

При мобилизации крепость имела 98 ор. в башнях, из коих 60 на левом берегу реки (22 п.—10 см., 34 п.—15 см.) и 4 гаубицы 21 см. Вследствие большой дальнобойности (ок. 10,8 клм.) 10 см. пушки, в башнях внешней линии, могли обстреливать в сторону границы все подступы вплоть до шоссе и железной дороги (из Шамбле в Конфлан). 15 см. гаубицы, хотя и меньшей дальности (7,2 клм.), могли все же бить дно оврагов впереди линии фортов.

Узкоколейная сеть в 60 см. не обслуживала всех укреплений и, в частности, некоторые из внешних, а именно батареи по фронту Сент-Барб-Сорбеи. Железная дорога нормальной колеи обслуживает Feste Вагнер и батареи и запасные магазины в лесу Опиталь.

Обвод Меца по внешней линии фортов (54 клм.) на $^1/_5$ более Вердена. Форты удалены один от другого на 1—4 клм., за исключением Feste Лотарингия и Мей (соседние на разных берегах Мозеля) и Feste Геслер и Вагнер на обоих берегах р. Сейль, с промежутками до 8 клм.

Что же могла стоить подобная крепость? В виду того, что немцы не оставили в Меце никаких документов, касающихся фортификационных сооружений, было бы неосторожно устанавливать хотя бы приблизительные цифры стоимости, если бы в Тионвиле не были найдены расчеты стоимости групп, построенных в этой последней крепости.

До 1914 г. было истрачено 6 мил. марок на Feste Илланж, 7,5 мил. марок на Feste Кенигсмахер и 13 мил. марок на Feste Гуентранж, включая в эту сумму 2 мил. на исправление оползней. Эти группы были закон-

чены или усилены во время войны и вызвали дополнительные расходы соответственно в 900 т. марок, 6 мил. и 4—5 мил. Такии образом, укрепления Тионвиля (3 Feste с 16-ю оруд. 10 см. кал.) обошлись всего в 38 мил. марок, что с прибавкою расходов по устройству ограды и артиллерийских складов и с переводом на франки, дает около 50 мил. фр.

Исходя от этих цифр и сравнивая их со стоимостью соответственных работ во Франции, можно, по мнению Бенуа, определить и примерную стоимость Меца, а именно: малая Feste Лейпциг—7 м. фр., Feste Кайзерин—18 мил. фр. (много подземных сообщений), большая Feste Ф.-д.-Гольц, в законченном виде, до 25 мил. марок (исполненное надо оценить в 19,5 мил.)

Двойная линия фортов Меца, включая долговременные укрепления левого берега (Горимон—каменоломни Аманвилье—позиция Боа-Ла-Дам) может быть оценена в 210 мил. фр.

Если к этим цифрам прибавить стоимость внешних броневых батарей, различных убежищ для пехоты и артиллерии, а также пороховых погребов, стоимость крепостных и стратегических шоссе и узкоколейки в 60 см., можно общую сумму определить в 240—250 мил. фр., тогда как соответственные работы Вердена стоили всего около 70 мил. фр.

Здесь Бенуа, повидимому, впадает в крупную ошибку, сравнивая работы, далеко не соответственные, что явствует из приведенных им же данных, а именно большего обвода Меца (на $^1/_5$) и несравненно большего числа броневых установок и броневых бетонных батарей в Меце, причем последних в Вердене вовсе не имелось.

Что касается до стоимости крепостных сооружений в России, то в рассматриваемый период времени бетонированные форты, смотря по величине и силе их, обходились от 0,5 до 2,5 мил. рублей (во Владивостоке до 4 мил. руб.), в среднем ок. 1,5 мил руб. Общую стоимость крепости типа Новогеоргиевск по

состоянию верков и вооружения к 1914 г. можно определить в сумму не более 60 мил. руб. (150 мил. фр.), что, учитывая сравнительно меньшую стоимость материалов для Франции и Германии, дает приблизительно те же цифры стоимости, что и для Вердена, и Меца.

VII.

Работы в Меце и Вердене, исполненные в течение войны.

В Меце, Тионвиле, также и в **Вердене**, работали вплоть до 1916 года над окончанием начатых сооружений и над усилением, особенно в Тионвиле, существующих укреплений. *Во всех трех крепостях с самого начала войны организовали защиту промежутков между фортами при помощи окопов и отдельных укреплений.* Но в Меце все эти сооружения носили более долговременный характер, чем в Вердене, так как немцы усердно прибегали к бетону особенно для обеспечения фланкирования интервалов *).

На реке Сейль для образования наводнений построены были плотины, а между фортами Гориммон и Мей *интервал был совершенно замкнут целым рядом окопов и укреплений* по общей линии Саликур—Ружи—Таили—Антильи—Фаили. *Особенно внимательному изучению был подвергнут вопрос о фланкировании интервалов между этими укреплениями*, что и было осуществлено постройкой бетонных казематов для пулеметов, т. е. промежуточных капониров.

В Тионвиле, опираясь на Мозель, на высоте Feste Илланж и Кенигсмахерн и пересекая Feste Гуентранж, *немцы создали почти непрерывную линию*

---

*) При устройстве промежуточных капониров.

обороны, прикрытую двойной проволочной сетью по 8 метров ширины каждая и снабженную бетонными убежищами для пехоты.

Таким образом, между бастионами, образованными крепостями Мец и Тионвиль оставалось открытою лишь куртина в 14 км. длины по р. Мозель, через которую в этой куртине существовал, однако, лишь один мост у Блетанж, обеспеченный двойным тет-де-поном полевого характера.

Из приведенных данных явствует, в какой степени почувствовалась немцами, очевидно по опыту войны, потребность замыкать все интервалы и создавать в крепостях непрерывные прочно укрепленные оборонительные линии, в которых форты и отдельные укрепления и даже самые Feste служили лишь опорными пунктами и узлами сопротивления.

В Вердене, между тем, передовые позиции (плато Сиври-ла-Перш-Кот-дю-Поавр) были заняты узлами сопротивления, а на линии фортов создано было известное число тоннельных убежищ, именно: к югу от фортов Дуомон и Во и у форта Белрупт.

Следствием этого было то, что с первых же дней осады крепости пришлось до чрезвычайности развить *безопасные убежища в самых фортах и укреплениях* путем устройства множества подземных галлерей вентилируемых и освещаемых при посредстве электричества.

Галлереи эти соединяли также форты с теми казематами или пулеметными башенками, которые располагались вне фортов для обстрела доступов к последним.

В Меце, немцы после того, как обеспечены были в достаточной мере собственно крепостные позиции, начали *укрепление передовой позиции* фронтом на юг, опирающейся в реку Мозель хребтом Арри. Но особое развитие работы эти получили после апреля 1916 г., когда вполне выяснилось, что надежды одолеть Верден стали тщетными.

С сказанной целью они расположили между Мариель и Сорбей, на полосе от 500 до 600 метр. в глубину, большое число убежищ, обеспеченных слоем бетона в 0,6—1,2 метра толщины. Убежища эти охраняли то 10—12 чел., то прожектор или наблюдательный пост, или же фланкирующие пулеметы. Расположенные в шахматном порядке, они образовали 3—4—5 последовательных линий, причем часть их была расположена по военным гребням, а прочие на обратных склонах. Линии подобных убежищ прикрывались проволочными сетями, более или менее законченными в работе.

Окопы, соединяющие эти убежища, были едва намечены. От Мариель до высокой Грев, на протяжении ок. 13 клм., можно насчитать до 800 подобных убежищ, в большинстве законченных весной 1917 года.

Это колоссальное число убежищ кажется несоотвественным тому количеству войск, которое может быть развернуто для обороны подобных позиций, но зато оно давало преимущество обороне в том, что противнику становилось труднее определить пункты, слабо занятые, а защитники позиции, вследствие разбросанности убежищ, избегали опасности быть уничтоженными артиллерийским огнем противника в случае, если бы таковой был сосредоточен на малой площади.

Вся эта возвышенная передовая позиция снабжалась водою помощью машин, приводивших в действие нагнетальные насосы расположенные в Шеризи и Куен-сюр-Сейль. Установлено было и электрическое освещение при помощи моторов Дизеля, взятых из Feste Лотарингия, где они были установлены для освещения позиции Горимон.*)

---

*) Эти весьма интересные работы в подробностях описаны в рекогносцировке, исполненной командирами саперных батальонов Baillis и Normand, напечатанной в Bulletin des renseignements du Genie.

VIII. Сопротивление долговременных укреплений бомбардированию.

Данные, которые находятся в труде генерала Бенуа касательно бомбардирования Вердена, представляют особый и живой интерес и дают ответы на многие недоуменные вопросы, какими задавались у нас в России по поводу значения крепостей и их сопротивления современным разрушительным средствам атаки по опыту мировой войны, задавались, не имея до сего времени точных и положительных данных и документов в своем распоряжении.

Сопротивление Вердена бомбардированию.*) Укрепленный район Вердена был атакован с 21 февраля 1916 года сильнейшей армией и такой же артиллерией, включавшей орудия самой большой мощности.

Обстреливание было ведено с величайшим напряжением с обоих сторон. Действительно, со стороны обороны, французская артиллерия выпустила в течение первых 3 месяцев борьбы 9.795.000 снарядов, и за 7 месяцев 23 миллиона, из коих 16 миллионов 75 см. бомб. Ежедневный расход достигал 100.000 снарядов,—цифра, которая в дни атак более чем удваивалась. Так, 24 октября 1916 г., когда взят был обратно форт Дуомон, крепостью было выпущено 240.000 снарядов, из них 145.000—75 м. м. калибра.

Это напряжение огня со стороны крепостной артиллерии об'ясняет, по мнению генерала Бенуа, то, зачастую огромное, количество бомб, какое противник выпускал против фортов Вердена или по ближайшим к ним подступам.

Мнение это несколько своеобразно и дает повод предполагать, что Бенуа желает приписать инициативу в артиллерийской борьбе артиллерии кре-

---

*) Подробности см. приложение: перевод рапорта подполковника Бенуа от 23 августа 1916 г.

пости и, что если бы французы развивали менее интенсивный огонь, то и со стороны немцев бомбардирование было бы менее напряженным. Будто немцы мстили французам за нанесенные поражения? Так ли это? Ведь немцы в роли атакующего, проявившего твердое намерение овладеть Верденом, не могли подготовлять открытые атаки иначе, как ураганным огнем сильнейшей артиллерии, имеющим целью разрушить прежде всего основные пункты крепостных позиций, т. е. форты.

Достаточно для чести французской артиллерии и командования и того, что своевременно была исправлена ошибка по упразднению правобережной части крепости и разоружению ее, и удачно было использовано неполное обложение Вердена, и французы с'умели сосредоточить в крепости столь внушительные артиллерийские средства, что они могли состязаться с германскими и иногда брать даже над ними верх, как в день 24 Октября.

Наиболее сильной бомбардировке подвергались форты Вашеровилль, Фроа-де-Терр, Сувиль, Таванн, Лалофе, Муленвилль. Форты же Тиомон, Дуомон и Во подверглись бомбардировке с обоих сторон: и со стороны немцев, и со стороны французов. Было выпущено следующее количество бомб: по форту Вашеровилль до 8000, из них 42 см.—110, 38 и 30,5 см. и 28 см.—2140, в *среднем по 2 бомбы на 3 кв. метра;* по форту Муленвилль,—около 8500 бомб, из коих 330 калиб. 42 см. и 770 кл. 30,5, 28 и 21 см. длины, *в среднем 1 бомба на 3 кв. метра.*

На каждый из фортов Сувиль, Таванн, Лалофе, перволинейных и составлявших непосредственную цель стрельбы германских батарей, в особенности полевых, попало от 30.000 до 40.000 бомб всех калибров, включая и 42 см..

В пределы собственно города Вердена легло около 50.000 снарядов, из коих 380 бомб 38 см. калибра.

Последствия подобной бомбардировки Бенуа определяет в общих чертах следующим образом:

1) **Земляные валы** совершенно разворочены. Железные оборонительные решетки и проволочные заграждения уничтожены, кирпичные постройки совершенно разрушены.

2) **Постройки из бетона** тем лучше сопротивляются, чем значительнее их масса.

3) Действие бомб самого большого калибра, именно 42 см., дает себя чувствовать глубоко в грунте, вследствие этого:

а) **Подземные сообщения**, мало углубленные, нередко приводились в негодность к использованию; напротив, потерны, построенные на большей глубине, сопротивлялись прекрасно, и люди в них были вне всякого воздействия от взрывов бомб большого калибра.

б) **Малые изолированные бетонные постройки**, подверженные прицельному огню (tir direct)*) скорее разрушались, чем в том случае, когда они составляли часть сооружений большой массивности.

Таковое явление наблюдалось именно в форте Тиомон.

4) **В постройках, усиленных слоем бетона** (тюфяком) на слое песку, тюфяк пробивался, если его толщина была менее 2,5 метра, т. е. 8 ф. (восточные казематы форта Дуомон). Тюфяк не пробивался при 2,5 метрах толщины (западные казематы форта Дуомон и казематы фортов Во и Таванн).

5) В постройках *железо-бетонных*, бетон пробивался, если толщина его была меньше 1,75 м. (т. е. с 6 фт).

6) **Броневые сооружения** сопротивлялись великолепно. Так, в фортах Во, Дуомон и Тиомон были разбиты лишь несколько наблюдательных броневых

---

*) Не мудрено если речь идет о прицельном огне. Но Бенуа, м. б., желал сказать «непосредственным ударам».

постов малой массивности и несколько пулеметных броневых куполов несовершенной конструкции, вовсе не разсчитанных против бомб крупного калибра*).

7) Повреждения пушечных броневых куполов были весьма быстро исправляемы, и этого рода броневые установки никогда не выводились окончательно из строя. Единственная башня в Вердене, которая была совершенно уничтожена, эта та, которую французы сами подорвали, поместив разрывной заряд внутри ее.

«В результате, говорит ген. Бенуа, *активные органы и главнейшие пассивные органы фортов остались неуязвимы от разрушительного действия самой мощной артиллерии. В частности, за исключением маленького укрепления Тиомон, все форты Вердена к концу этой гигантской борьбы остались боеспособными»***).

Напомним, что в этом же смысле гласит официальный отчет о результатах бомбардировки Вердена, еще во время войны переданный для сведения Русского Верховного Командования. Вот выдержки из него.***)

«Трудно резюмировать в кратких чертах доклад подполковника Бенуа и свести воедино все собранные им многочисленные и точные данные относительно действия снарядов большого калибра по долговременным фортификационным постройкам. Через эту шестимесячную борьбу между бетоном и

---

*) Такое оправдание гибели броневых установок едва ли можно признать основательным, и оно не говорит в пользу их широкого использования, так как, будучи очень чувствительными механизмами, башни весьма быстро отстают от легко прогресирующей артиллерии и, следовательно, придется устаревшие конструкции постоянно и своевременно менять на более совершенные, что конечно не представляет особых удобств.

**) Особенно сильный эффект 42 см. бомбы произвели при атаке Льежа, но под Верденом, благодаря основательным подземным убежищам, в фортах эффект этот был ослаблен и, как сообщает немецкий генерал Шварте в книге: «Die milliterischen Lehren des Grossen Krieges» (Уроки Великой войны») у немцев *проявилось по отношению 42 см. орудий некоторое разочарование.*

***) См. Приложение.

орудием красной нитью проходит один факт, эта та сила сопротивления, которую даже наименее прочные фортификационные постройки долговременного характера противупоставляют современным огромным снарядам современной войны; таким образом, форты и бронированные батареи являются опорными пунктами первостепенной важности, которые следует стараться сохранять во что бы то ни стало, так как они, даже в поврежденном виде, служат для защитников прекрасным орудием фланкирования и укрытия, которыми не следует пренебрегать. *Даже после самых сильных бомбардировок бетонированные форты Вердена сохраняли большую часть своей обороноспособности и в частности все свои активные свойства*».

Нечего и говорить, в какой степени важны для будущей долговременной фортификации эти ценнейшие выводы и заключения из славного опыта обороны Вердена в Мировую войну. И как просто и легко опровергают они скептицизм тех, кто после быстрой сдачи бельгийских крепостей с их фортами в виде бетонных броненосцев Бриальмоновской фортификации, задолго до Мировой войны обреченными на гибель и признанными еще в 80-х годах прошлого столетия Русской школой непригодными в условиях современной крепостной борьбы, поддались какому-то гипнозу предвзятой мысли и, не ожидая документальных и всесторонне освещенных данных боевого опыта, спешили, как во Франции, так и у нас, выступить не только с осуждением фортов, как части целого, но и самого этого целого, т. е. крепостей.

Большему испытанию, чем Верден, не подвергалась ни одна крепость в истекшую войну, и результаты оказанного его верками сопротивления являются решающими. *Чем же опорочен этим испытанием форт, как элемент крепости;* т. е. форт французского типа.

Но французский форт—тип есть наш русский форт, тип коего выработан был еще 80-х годах прошлого века нашей русской фортификационной школой (*См. черт. 2,3 и 4*).

Так чем же и каким опытом войны опорочен этот наш русский тип форта? Какие основания дал опыт Мировой войны к тому, чтобы признать его негодным, отказаться от него и искать новые, на новых началах основанные и академически, и кабинетно выработанные формы опорных пунктов, вместо того, чтобы усовершенствовать эти форты, устраняя обнаруженные недочеты при сохранении основной идеи, воплощенной в приданную им фортификационную форму.

Ошибочно идти в данном вопросе первостепенной важности путем *революционным* (разрушать старые формы и отказываться от них, расчитывая изобрести что-то новое и особенное), а надо идти путем *эволюционным*, т. е. *путем отвечающего действительной* обстановке, совершенствования, постепенного и планомерного.

Французский инженер Бусмар в своем сочинении «Общее исследование по фортификации, или науке военного укрепления» еще в 1818 г. стр. 33, писал: «При рассматривании ошибок и недостатков настоящего образа укрепления, в умах, способных изобрести совершеннейший, скорее родятся новые и здоровые мысли, чем в тех, которые, ни в чем не придерживаясь старого, хотят единственно из себя извлечь все чрезвычайное.» Мысль вразумительная и наставительная.

Бенуа приводит, кстати, слова французского генерала Декуртис (Descourtis) «фортификация постояла за себя у нас. Напрасно немцы употребляли все усилия смести ее ударами снарядов, вес которых и разрывной заряд превосходили все, что могли принять в расчет наши артиллеристы и инженеры: они достигали лишь местных разрушений, весьма огра-

ниченных. Устройство наших безопасных от бомб помещений в фортах*) было достаточно тщательно обдумано и исполнено, оставляя достаточно запаса в счет непредвидимого для того, чтобы в совокупности эти помещения победоносно выдержали испытания.»

Бенуа высказывает также свои соображения о степени вероятного сопротивления бомбардировке, какое могли бы проявить верки кр. *Мец*, оговариваясь касательно трудности подойти к решению этого вопроса в виду того, что «качества цемента, состав бетона и тщательность работы входит весьма значительным коэффициентом в степень сопротивления постройки.»

Для нас, русских, такое заключение, конечно, не ново и в значении качества бетона мы отдали себе ясный отчет еще ранее заключений об опытах в Очакове в 1912 г.. Бенуа сообщает, что цемент в Меце, как и во Франции, поставлялся военным ведомством, между тем иногда немцам приходилось обращаться и к частным поставщикам, и тогда качество цемента далеко было от совершенства, как о том свидетельствуют некоторые потерны в Feste ф. д. Гольц и Лейпциг.

Но, продолжает Бенуа, «как бы ни было, если бы Мец был атакован с теми средствами артиллерии и наблюдения, какими мы располагали в 1914 г., он оказал бы сопротивление, по всему вероятию, неодолимое, ибо наши пушки 155 и мортиры 220 м. м. калибра, по дальности своей, могли быть установлены лишь в зоне дальности крепостной артиллерии, и их разрушительная сила едва могла бы проявить себя, и то на слабых и несущественных частях.

---

*) А следовательно и «наших русских», не только по сходству типов, но и потому, что в наших крепостях к 1915 г. успели исправить старые форты и сделать новые, гораздо сильнее и французских и немецких,

Не то, конечно, было бы при наличии тех могущественных средств, которыми французы располагали впоследствии; вся внутренняя линия целиком, включая убежища для гарнизона и погребки, также как и одиночные бронебатареи, была бы уничтожена длительным огнем крупнокалиберных бомб, ибо мецкие бетонные тюфяки, в 1 метр, много 2 метра толщины на слое песка, представили бы совершенно фантастическую защиту, не оказывая достаточного сопротивления обстрелу современной артиллерией.

В укреплениях внешней линии Меца подземные сообщения могли бы быть случайными попаданиями разрушены во многих местах, ибо далеко не по всюду они могли бы оказать должное сопротивление.

Батареи и бетонированные казармы, как постройки массивные, представили бы значительно большее сопротивление и для разрушения своего потребовали бы более длительного и точного обстреливания. Те, что имели стены и своды всего в 2 м. толщины, конечно, не могли бы противостоять бомбам крупного калибра.

Но могло бы случиться, как в Антверпене, где толщина сводов и стен достигала 3 метра, что и такие своды были бы пробиты 42 см. бомбами*). *Чертеж 6* позволяет отдать себе отчет в том, что нередко этого рода конструкции являют весьма слабые части, и что хотя бы верхний этаж и был обеспечен, нижний может пострадать там, где стена всего в 1 метр толщины и защищена всегда 6 метр. земли или скалы, но более или менее разрыхленной, тем более, что *земля эта играет роль забивки и увеличивает эффект разрывного действия бомбы.*

Только там, где имеется внешний слой железобетона, могущего вызвать разрыв снаряда, и где общая толщина бетона равна или более принятой

---

*) Вероятно потому, что этого типа своды не имели никаких противуоткольных снизу приспособлений. К. В.

во Франции, можно было бы встретить сопротивление большее, чем проявили сооружения Вердена, однако, при условии тщательной работы и высокого качества материалов.

Что касается до броневых сооружений, то по отношению броневых установок в Меце можно говорить о их стойкости лишь гипотетически. В Вердене башни сопротивлялись хорошо. В Бельгии они были разбиты бомбами большого калибра. Возможно, что в Меце, учитывая, что толщина брони была вдвое меньшей, чем во Франции, *башни проявили бы слабое сопротивление.*

Возможно так же, что расстройство в передовой, брустверной броне могло бы остановить функционирование башен и препятствовать им выдержать в хороших условиях вредное действие собственных выстрелов)*».

IX Роль крепостей во время мировой войны.

Роль крепости Мец.**) Крепость Мец и укрепленный район Мозеля (Мец—Тионвиль) не были атакованы во время войны. Feste Вагнер (теперь группа Эн) приняла, правда, изрядное количество французских бомб, но большая часть их ложились вне Feste, а те, что попадали внутри, не затронули ни одного существенного органа и *причинили совершенно ничтожные повреждения.*

Немецкие форты даже и повода не имели принять участие в дальней борьбе; одна только Feste Кронпринц (теперь Бриан) дала несколько выстрелов из 10 см. пушки против американских войск в в направлении на Rupt de Mad.

---

*) В свое время, в трудах своих против массового пользования броневыми башнями, я многократно указывал именно на подобные слабые стороны броневых установок, очень чувствительных к характеру попадания бомб и условиям их разрыва. Опыты 1912 г. в Очакове подтвердили слабые стороны и уязвимость башень при огне, специально направляемом против них (см. отчет об назв. опытах).

**) По Бенуа.

Но если собственно форты Меца в частности не имели случая сыграть роль во время войны, укрепленный Мозельский район (Мец—Тионвиль), напротив, по мнению Бенуа, во всех отношениях с'играл ту роль, какая ему предназначалась.

1) Он прикрыл сосредоточение немецких войск в Лотарингии.

2) Он позволил им быстро и легко принять участие в бою при Morhange в Августе 1914 г.

3) Под его прикрытием сформировались войска, назначенные для атаки форта заставы Тройон 8 сентября.

4) За линией фортов этого района сосредоточена значительная часть сил, двинувшихся в атаку на Верден в 1916 г.

5) Он составлял для Лотарингской и Веврской немецких армий обеспеченный склад продовольственных и огнестрельных припасов. И, наконец, спрашивает Бенуа:

6) Разве не оказали влияние опасения дебуширования из этого района значительных сил на наши маневры и распределение сил в этой части границы?

Роль Вердена.

По Бенуа, Верден, в противуположность Мецу, подвергся жесточайшим атакам и *особенно важную роль сыграли его форты*, вошедшие в состав (englobés) различных оборонительных позиций армии, в качестве их важнейших опорных пунктов, чудесных, благодаря их командующему положению, наблюдательных пунктов и убежищ для гарнизона *).

*) Напомним, что ранее Бенуа определенно указал, что дальнобойные башни имели каждая специальную задачу и отнюдь не назначались для участия в артиллерийской борьбе, в каковой действительно и не участвовали.

Несмотря на ограниченные комплекты огнестрельных припасов, форты извлекли большую пользу из весьма малого таки числа башенных орудий для дальнего боя, которыми они располагали *). Так дальнобойные башни форта Вашеровилль, 24 и 25 февраля 1916 г., а затем 24 октября 1916 г., обстреливали вражеские войска и позиции на доступах и дорогах на Бомон и Лувемон.

Тоже и башня форта Сувиль обстреливала в феврале и марте 1916 г. высоты Пуавр. Башни форта Муленвилль поддержали отступление наших войск к Вевру с 25 по 28 ферваля 1916 г., а потом неустанно беспокоили противника в течение долгих месяцев.

Башня форта Ла-Лофе приняла деятельное участие в обстреле занятого немцами форта Во с 1 по 8 июня 1916 г. и затем многократно поддерживала огонь по Вевру. Наконец, башня форта Дуомон, вооруженная 155 м.м. пушками, после того как форт этот взят был обратно, дала 14 декабря сигнал к победоносной атаке французов.

Но, как сказано было выше, это более или менее отдаленное воздействие не составляло важнейшей задачи фортов, ибо *французские форты были организованы для того прежде всего, чтобы обеспечить фланкирование интервалов.*

Надо признать, что эта последняя задача отнюдь не была выполнена, но по причине, от защитников

---

*) По роковому для Вердена приказу 5 августа 1915 года собственно Верден перестал существовать как крепость и вошел в состав R. F. V. т. е. Regyon fortifié de Verdun, именуемый Бенуа район Hauts de Meuse. Мало того, в феврале 1915 г. было задумано очистить правый берег Мааса, почему из Вердена вывезена была часть артиллерии, ее лишились даже промежуточные капониры. а такие важные форты, как Дуомон, лучший в Вердене, даже лишен был гарнизона, и немцы заняли его без боя. Удивительные по этой части откровения можно найти в статье подполковника Chenet в журнале Mercure de France авг. 1921 года (В. Инж. Зарубежник № 4).

не зависевшей: с 1915 года форты Вердена были лишены орудий для фланкирования.*)
Промежуточные капониры фортов: Шарни, Тиомон, Во и Муленвилль, если коснуться важнейших фронтов атаки, не могли быть использованы. А между тем, если бы капониры ф. ф. Тиомон и Во в особенности могли бы выполнить свое назначение, какое огромное воздействие могли бы они проявить на доступах к форту Дуомон.

Самозащита самих фортов. За исключением форта Дуомона взятого почти без гарнизона, все прочие форты сопротивлялись упорно.**)

Надо отметить форт Во, героическая оборона которого поистине заслуживает восхищения. *Форт Во был взят жаждою.****)

Затем ф. Фруа-де-Терр, который, благодаря картечи своей противоштурмовой башни 75 м.м. калибра, 23 июня 1916 г., отбил штурм противника, расчитывавшего, найдя его в развалинах, войти внутрь с тросточками в руках, и ф. Сувиль, хотя и лишенный средств ближней борьбы,*****) отбил штурм 11 июля 1916 года благодаря героизму своих защитников, внезапно вылезших в решительный момент из своих бетенных убежищ, оставшихся неповрежденными.******)

---

*) Однако, после февраля 1915 г., кое-где были поставлены в казематах Бурж митральезы, и, напр., левый промежуточный капонир форта Во работал с большим успехом еще 4 июня 1916 г., когда немцы уже заняли бруствера форта сверху, а французы мужественно боролись и отсиживались в казематах казармы и промежуточных капониров (см. Mercure de France Авг, 1921 г статью Chenet: La verité sur la perte du fort de Douaumont. (В-Инж. Зарубежник № 4). 1922 г.

**) Форты наших крепостей (Новогеоргиевск) были брошены почти без всякого сопротивления.

***) Интереснейшие подробности героической обороны форта Во можно найти в брошюре В. Кайсаров. «Этапы борьбы за обладание Верденом».

****) Это тот, в который попало до 40.000 снарядов всех калибров

*****) Уместно сопоставить с обороною фортов Новогеоргиевска и Перемышля (ф. X), гарнизоны которых отказались выходить на банкеты, угрожая убить командиров.

Лишь опираясь на общую оборонительную линию фортов Фруа-де-Терр, Сувиль и Ла-Лофе, которые не сдали и одни представляли в этот момент надежные убежища, защитникам Вердена удалось отбить все штурмы противника и воспрепятствовать дальнейшему продвижению его внутрь крепостного плацдарма.

Если форты Вердена с честью вышли из этой гигантской борьбы, замечает Бенуа, то и общая совместная боевая работа Вердена и укрепленного района Hauts de Meuse, в свою очередь, с'играла первенствующую роль в течение всей кампании.

Как и преднамечалось, укрепления Вердена и прилегающих фортов—застав:

1) Прикрыли и обеспечили сосредоточение французских войск в этом районе и в дни боев в августе 1914 г. в Вевре содействовали их операциям.

2) Ради того, чтобы избежать необходимости форсирования этого укрепленного района, о фортификационной силе которого немцы знали, или о ней предполагали, и позади которого могли наткнуться на центр французских армий, они выполнили свой гигантский обход через Бельгию, который, по их мнению, будучи полным сюрпризом для бельгийской и французской армии, должен был привести к решительной победе.

3) Когда, между тем, французская армия благодаря сопротивлению бельгийцев, смогла развернуться вдоль северной границы, а вслед за тем вынуждена была мало по малу под давлением германских армий отступить, она нашла опору своего правого фланга в Вердене и укрепленном районе Hauts de Meuse. Важно было для того чтобы позволить им сопротивляться, чтобы эта стратегическая ось, эта опорная зона, оставалась непоколебимой, что и оказалось на самом деле.

4) Немцы, которые 5 и 6 сентября 1914 г. проходили к западу и у подножия плато Сиври-ла-Перш, господствовавшем над всей левобережной частью

Вердена, не осмелились ступить ногою на это плато, которое между тем могло бы послужить им великолепной базой для быстрого овладения крепостью. Они предпочли, при посредстве двинутых от Меца войск, атаковать центр укрепленного района Hauts de Meuse, в одном пункте, почитаемом ими слабым, овладение которым позволило бы им сразу перейти р. Маас, обложить Верден с юга, ликвидировать значение его как оси и облегчить преследование правофланговых армий фронта.

5) Для достижения указанной цели они избрали старый форт-заставу Тройон. Форт этот не получил никаких усовершенствований со времени своей постройки в 1875 г., однако, несмотря на бомбардирование с 8 по 12 сентября 30, 5 см. пушками, он сопротивлялся победоносно, и расчеты противника, которые могли компрометировать положение французов в момент, когда бои на Урке и Уазе развертывались для них в благоприятных условиях,—не осуществились.

Французская стратегическая ось не дрогнула и французская армия могла продолжать свои маневры под покровительством названного укрепленного района, а после 15 сентября двинуться вверх по долине Мааса до высот Монфокон и до леса Спенкур.

6) Для той же цели: заставить отступить правый фланг французов, лишив его поддержки Вердена и Hauts de Meuse, несколько дней спустя, и опять при посредстве войск, собранных под Мецем, немцы вновь жестоко атаковали центр района Hauts de Meuse; бомбардировка 24 и 25 сентября 1914 г. от форта Тройон распространилась на форт Лиувиль на фронте до 20 клм. и кончилась падением форта Camp des Romains, переходом Мааса у Сен-Миеля и взятием Шовонкур'а. Но на том и остановились успехи немцев.

Благодаря принятым оборонительным мерам, опиравшимся на форты Парош и Лиувиль, прорыв у

Сен-Миеля не распространился далее в течение всей кампании.

1) Следствием этого было обрушение немцев на сам Верден, чтобы разорвать эту фортификационную завесу, одолеть которую они не могли в 1914 году.*)

«Какой восторг представляло для французов лицезреть тот отпор немцам, который дали наши солдаты-герои и какое удовлетворение констатировать, что, *благодаря нашим фортам,***) множество человеческих жизней было сохранено и что долговременная фортификация в широкой степени содействовавшая спасению Вердена, сохраняя незыблемыми важнейшие оборонительные позиции, оспариваемая в мирное время, осужденная при начале войны, подтвердила свою боевую ценность в период самой жесточайшей атаки, какой не видала ни одна война*». (Слова французского ген. Декурсис).

8) Крепость Верден и укрепленный район Hauts de Meuse в 1914 г. высоко содействовали победе на Марне***).

В 1916 г. они причинили германским армиям одну из самых непоправимых неудач.

В заключение генерал Бенуа говорит:

«Франции нет повода сожалеть о тех издержках, теперь кажущихся столь ничтожными, употребленных с 1870 г. на укрепление Вердена: что значат эти 85-90 мил. франков перед сохраненными бойцами и теми блестящими результатами, которые были достигнуты благодаря долговременной фортификации. Они не достигают стоимости даже одного дня войны».

В Вердене, во время его блестящей обороны, поистине соперничали, в проявляемом упорстве и стой-

---

*) Атаки Вердена, несмотря на сосредоточение против его верков более 2000 орудий тяжелейших калибров, стоили немцам более 400.000 потерь людьми, убитыми и ранеными.

**) Повторяю: того же типа, что и наши русские форты.

***) Подобно укрепленному району Парижа, см. записки ген. Д. Галиенни бывшего Генерал--Губернатора Парижа в 1914 г. и умершего в 1915 г.

кости, как гарнизон, артиллерия, фортификационные долговременные верки, так и командование (ген. Петен). Один из участников Октябрьской контр-атаки в составе Марокканской дивизии, наш русский доброволец свидетельствует, что не только отдельные лица всех рангов, но целые войсковые части до дивизий включительно, усердно ходатайствовали перед высшим командованием *«об оказании им чести быть назначенными в состав гарнизона Вердена»*. Защита этой твердыни французского фронта стала делом национальной чести и кто же может оспаривать, что в этом победном лавровом венце Франции не вплела свою ветвь долговременная фортификация в тех ее конкретных формах, какие признаны были в России и во Франции ко времени войны наиболее отвечающими обстановке будущей борьбы.*)

Мы, русские Военные Инженеры, стояли до сей поры на верном пути в вопросе об устройстве крепостей. Не будем же сбиваться с того пути теперь, после опыта Мировой Войны, отнесемся к модной идее «расчленение фортов» с величайшей осторожностью и осмотрительностью, вникнем в истинную суть дела и станем дружно работать над усовершенствованием типа форта *(фиг. 4.)*, как крепостной единицы и общей схемы крепостной позиции, призывая к союзу с нами военных техников всех специальностей с твердой уверенностью в успехе, ибо развитие техники может и должно быть использовано в одинаковой мере, как атакой, так и обороной.

Не следует забывать проникновенных слов Баярда: «сила крепости зависит не только от мощи ее укреплений, но и от духа гарнизона и мужества коменданта». Работая над совершенствованием долговременной фортификации, одновременно неустанно

---

*) О том же свидетельствует в интереснейшей вышеупомянутой статье свой: «Правда о падении форта Дуомон» подполковник Chenet. Mercure de France авг. 1921 г., перевод Ф. Д. Шабанова (Военно-Инженерный Зарубежник № 4—1922 года).

будем требовать для крепостей постоянных кадров гарнизона и артиллерии, столь же совершенной как и в полевой армии, дабы артиллерия эта была не музейного характера, каковою она была у нас даже в 1914 г. (до 19 разнообразных калибров и устарелых образцов), и чтобы при нужде она могла быть использована и полевой армией, подобно тому как пришлось Вердену уступать армиям часть своей крепостной артиллерии.

Тогда ни безобразной по обстановке сдачи кр. Ковны и Новогиоргиевска, ни вынужденной отдачи без борьбы в руки противника кр. Бреста не повторится, несмотря на изоляцию крепостей.

Ссылаясь на примеры Вердена и Осовца, крепостей противником не обложенных, некоторые военные авторитеты приходят к заключению, что нет возможности впредь предоставлять крепости своей участи и армиям отделяться от них, т. е., что изолированная крепость быстро должна будет пасть, истощив все свои оборонительные средства в неравной борьбе.

Но дело в том, что о длительности сопротивления крепости при указанных условиях совершенно разсуждать не приходится, ибо таковая чрезвычайно изменчива и история войн дает нам, во все эпохи развития военного искусства, примеры оборон длившихся по несколько лет, долгие месяцы или всего несколько дней. Ясно, что длительность эта зависит и от качества верков и от качества и силы гарнизона и вооружения и от снабжения, расчитанного на определенное время. Нет сомнений, что обложенная со всех сторон и осажденная крепость, в конце, концов, падает. Но длительность сопротивления будет зависеть еще и от искусства и технических средств осаждающего, которых у него может и не оказаться на лицо, а операции на театре войны могут не дать ему возможности держать под крепостью и надле-

жащие войсковые силы. Наконец, осаждать одновременно несколько крепостей будет не под силу.

Армия, слабая, безоружная, необученная, плохо снабженная, предводимая плохим командованием в состоянии-ли защитить и отстоять честь любого государства, не озаботившегося надлежащим образом, и в соответствии с силами своих противников, организовать свои вооруженные силы? Конечно нет, точно также, как будут и были бесполезны для армий плохие крепости. Крепость дорого стоит. Но разве не требует содержание армии колоссальных средств, также как и содержание Военного флота?

Справедливо, говорит генерал Бенуа, что крепость обходится дешевле одного дредноута, способного, однако, погибнуть вместе с тысячным своим экипажем в течении нескольких минут (Порт-Артур, Ютландский бой).

Крепость, как боевая единица, входя в состав боевых средств, на которые расчитывает и опирается стратегия при составлении плана войны вообще и обороны страны в частности, должна быть оборудована и снабжена на тех же основаниях, как и армия, т. е. в возможном совершенстве.

Опыт мировой войны на примерах Вердена и Осовца показал, что оборудование крепости с фортификационной стороны, несмотря на колоссальные успехи артиллерии, может быть достигнуто в надлежащей мере и даже в такой, что оно потребует дальнейшего усиления мощи осадной артиллерией и, может быть, изыскания иных еще более мощных разрушительных средств для воздействия на современную крепость.

Это обстоятельство особенно важно, ибо оно обнаружено мировой войной с несомненностью, важно еще и потому, что дает стратегу уверенность и впредь расчитывать на крепости как подсобный при его соображениях элемент.

Некоторые наши стратеги как и инженеры,*) под первыми впечатлениями военных событий 1914—1915 годов, как бы разочаровались в крепостях, потеряли в них веру и, в то время как вторые пели отходную над фортами, первые вторили им по отношению крепостей. Более выдержанные стратеги, не умаляя стратегического значения какое могут иметь крепости в будущем, пришли к заключению, что крепость может иметь значение и играть роль только «на время операции полевой армии».**) Позволительно спросить: а когда данная операция полевой армии закончилась, то соответственная крепость, принимавшая в оной участие, уже теряет свое значение и, следовательно, комендант ее получает нравственное, а может быть и фактическое право сдать ее противнику? Значит ли подобное утверждение, что в течение мировой войны такие крепости как Эпиналь, Туль и Бельфор, в районе которых не происходило никаких существенных операций полевых армий, не играли никакой роли по отношению проявленной Францией силы сопротивления врагу? Значит ли это, что ни Мец, ни тем паче крепости по Рейну, по отношению обороны Германии от вражеского вторжения, также не имели никакого значения на том основании, что под ними не происходило никаких операций?

Думается мне, что в подобной постановке вопроса кроется простое недоразумение, ибо если полевая

---

*) Впрочем и в самой Франции в среде штабных проявился подобный-же скептицизм чуть не приведший в 1915 году к эвакуации Вердена задержанной лишь вмешательством Кастельно, а затем генералом Петен, потребовавшим обороны каждой пяди этой твердыни. Подобное отношение к крепостям привело к отказу в защите кр. Лилль и не своевременнной сдаче Мобежа.

**) Профессор А. А. Незнамов. Что же касается до Бернгарди, у которого в его труде: «О Войне Будущего» обнаруживается явное противоречие по вопросу о крепостях с мыслями выраженными в 1911 г. в труде «Современная война», и явное несоответствие действительности в оценке сопротивления Вердена и его фортов, которые якобы играли второстепенную роль и были совершенно (?) разрушены, а сам Верден не исполнил своего назначения как склада (?) (стр. 89), то по этому поводу мы имеем в виду поговорить в особой статье.

армия, оперирующая в известный период в районе крепости, ищет в ней опоры и поддержки и вынуждена по ходу военных событий отойти от нее, то она не должна опасаться за крепость и не должна липнуть к ней ради поддержки последней. Не армии должны поддерживать крепости, а обратно, крепости должны служить опорою для операций армий; следовательно, для того, чтобы крепость не служила обузою для армии она должна быть сильною настолько, чтобы при каждом стратегическом задании чувствовать себя способною обороняться собственными силами, оставаясь совершенно изолированной.

В *«крепости» как таковой нет боевого и стратегического смысла если ее нельзя предоставить собственным силам.* Сопротивление ее, конечно, будет всегда срочным и этот срок в каждом частном случае, должен учитываться стратегией.

Нельзя понимать «крепость» иначе как имеющий круговую позицию, за исключением частных случаев односторонних тет-де-понов или мостовых укреплений. В такой круговой крепости получает долговременная фортификация свое полное и мощное развитие.

Долговременно укрепленные позиции или участки их, созданные по фронту развертывания полевых армий, не крепости, а просто долговременные позиции, вернее, позиции заблаговременно укрепленные с применением некоторых приемов и средств фортификации долговременной (бетонные убежища, броневые посты и т. п., но никак не долговременные препятствия и не преграды). Поэтому говорить о необходимости видоизменения форм самих крепостей, после опыта мировой войны, совершенно не приходится и этим великим опытом крепости, как мы видели, вовсе не дискредитированы, а лишь выяснились многие данные, которые помогут в разработке дальнейшего их совершенствования.

Из ряда таких усовершенствований теперь же можно наметить увеличение глубины позиции, развитие подземных сообщений, обеспечение связи, маскировку от воздушной артиллерии, меры против атак танками и т. п., не говоря уже о соответственном выяснении качества и об'ема артиллерийских средств и состава, подготовки, организации и численности гарнизона.

В указанных отношениях работы предстоит очень много и тем она необходимее, что Российскому Государству придется организовать подготовку обороны в Инженерном отношении его территории, в особенности со стороны западной границы, совершенно заново.

Генерал Шварте в труде своем «Die militäriche Lehren des Grossen Kriges» так заканчивает общий обзор значения крепостей в Мировую войну: «и почти всегда крепости настолько влияли на общее решение, что и *в будущем никакая страна не сможет отказаться от применения крепостей в общем плане обороны страны*».

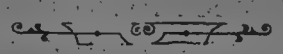
С другой стороны, подполковник Шенэ (La verité sur la perte du fort de Douaumont) приходит к следующим выводам:

«Тем, кто сомневается в пользе крепостей в войнах будущего мы советуем почитать статью генерала Malleterre об операциях бельгийской армии в августе 1914 г. в газете Temps от 10 апр. 1921 г. Он выявляет то влияние, какое сопротивление Льежа, между 5 и 6 авг. оказало на план наступления немцев через Бельгию. Нет теперь более сомнений, говорит он, даже и в среде немцев, в том, что задержка на 10 дней на Маасе скомпрометировала большой стратегический маневр, который должен был бросить I и II германские армии, с 13-ью армейскими корпусами и могучей кавалерией, на север Франции, лишенный и войск и укреплений и сокрушительно

и внезапно охватить левое крыло французских армий, задержавшееся в районе Мезьера».

«Будущее увидит еще и укрепленные районы и крепости» и «известная система их должна быть включена в общие мероприятия по обороне страны».

В заключение, с сознанием полного удовлетворения и в полном согласии с мнениями французских генералов Бенуа и Декурсис, могу сказать, что по опыту мировой войны *долговременная фортификация выдержала экзамен*, и что мы, военные инженеры, как специалисты, готовы проектировать и конструировать и в будущем крепостные верки вполне способные отвечать своему стратегическому назначению, как при современном состоянии разрушительных боевых средств атаки, так и возможном развитии их в будущем.



ПРИЛОЖЕНИЕ *).

Главная Квартира Восточных армий.

В Главную Квартиру, 23 августа 1916 года.

Ш Т А Б

3 ОТДЕЛ.

Трудно резюмировать в кратких чертах ниже приводимый доклад подполковника Бенуа и свести во-едино все собранные им многочисленные и точные данные относительно действия снарядов большого калибра на долговременные фортификационные сооружения.

Через эту 6-ти месячную борьбу между бетоном и пушкою, красною нитью проходит один факт,—та сила сопротивления, которую даже наименее прочная долговременная фортификация противопоставляет огромным снарядам современной войны. Таким образом, форты и бронированные батареи являются опорными пунктами первостепенной важности, которые следует стараться сохранить во что-бы то ни стало, так как они даже в поврежденном виде служат для защитников весьма полезным средством фланкирования и прикрытиями, которыми не следует пренебрегать.

---

*) Перевод с копии № 20 официального французского документа, предоставленного в 1916 г. нашей Главной квартире. Подлинное название документа: Grand Quartier Céneral des Armées de l'Est. Etat-Major 3 bureau. Au G. Q. G. le 23 août 1916 г.

Raport du Lieutenant-Colonel Benoit, Adjoint au Géneral Commandant le Génie de l'Armée, Directeur technique des traveaux des Forts, au sujet des effects du bombardement sur les fortifications de Verdun.

Если свести, как это делает подп. Бенуа, укрепления Вердена к трем типам, а именно:

1-й тип: сооружения из известкового камня, толщиною в 1—1,5 метра, прикрытые слоем земли в 2—5 метр.,

2-й тип: постройки из такого-же камня, но с бетонным тюфяком в 2,5 метра (иногда тоньше) на прослойке из песка толщиною в 1 м.,

3-й тип: сооружения со сводами из особого бетона, с тюфяками из железо-бетона различной толщины,

то можно усмотреть:

а) что снаряды 15 и 21 см. калибра оказываются недействительными даже против сооружений 1-го типа, если они прикрыты землею;

б) что 21 см. удлинненые снаряды с замедлителем оказываются бессильными даже против укреплений 1-го типа, если они прикрыты 4-мя метрами земли;

в) что 305, 380 и 420 мм. снаряды пробивают и даже совершенно уничтожают постройки 1-го типа, в постройках же типа 2-го делают лишь трещины, за исключением только 420 мм. снарядов, если промежуточный слой песка недостаточной толщины; что на постройки типа 3-го действие их довольно значительно: обвал сводов, распадение железо-бетона, ломка связей в том случае, если слой железо-бетона имеет меньше 1,75 метров толщины (при 420 мм. снаряде);

г) что бетонная облицовка передовой брустверной брони на башнях дала трещины или была сорвана на 1—1,65 метра; что сегменты брустверной брони были отделены друг от друга или отброшены, но что исправление всегда могло быть сделано.

Сказанное приводит нас к заключению, что наилучшее сопротивление представляют постройки из специального бетона. Железо-бетон грешит, пови-

димому, отсутствием однородности, и так как сотрясения, испытываемые всею массою от взрыва снарядов, различно отражаются на железе (связи) и на бетоне, то в результате получается раз'единение составных частей массы.

Действие воздушной волны и сотрясений от взрывов.

Давление воздуха от снарядов большого калибра чрезвычайно велико; оно давало себя чувствовать в расстоянии до 70 метров от точки разрыва, несмотря на коленчатые корридоры, проведенные под прямым углом. Сотрясение влечет за собою глубокие перемещения, растрескивания и расслоение между плоскими покрытиями и между опорными стенами. Эти сотрясения значительно менее отражаются на больших бетонных массах, чем на малых. Потерны, проложенные под землей на глубине от 8 до 9 метров, с кирпичными сводами, обрушивались под давлением сжатия почвы, вызванного падением 420 мм. снарядов (форт Сувилль).

Действие газов (обыкновенные бомбы).

Во время непродолжительной бомбардировки гарнизон не чувствует газов, если эти бомбы разрываются вне помещений, занятых людьми. Тем не менее газы эти очень вредны, и нужно иметь сильную вентиляцию подземных помещений.

Приблизительное число снарядов, выпущенных по фортам.

В 1915 году: 60 снарядов 420 мм. калибра по форту Дуомон или по непосредственным подступам к нему. До сих пор по форту Вашеровилль выпущено 330 снарядов 420 мм. калибра и около сотни

305 мм. калибра и значительное число снарядов меньших калибров.

С 26-го февраля по 10 июля по форту Мулэнвилль выпущено 330 снарядов 420 мм. калибра и 4950—других калибров. По форту Таванн в один только день выпущено около 1500 снарядов.

В продолжение двух месяцев, с 21 апреля по 22 июня, по форту Сувилль выпущено 38.000 снарядов.

Сопротивление фортов.

Когда калибр снарядов не выше 380 мм., и бомбардировка не интенсивна, то сооружения, не подвергающиеся непосредственному обстрелу, остаются почти пригодными для дела: правда, проволочные сети очень испорчены, эскарпы и контр-эскарпы местами обрушены, но фланкирование рвов остается все-таки возможным.

После же интенсивной бомбардировки снарядами 420 мм. калибра, не следует уже расчитывать на помещения не бетонные, хотя-бы они были снабжены особыми подкреплениями; даже некоторые бетонные сооружения могут оказаться непригодными для пользования; валы фортов частью снесены, рвы заполнены, земляные постройки перевернуты до такой степени, что нельзя различить линию брустверов. Фланкирование рвов делается очень трудным.

Башни и броневые оборудования повреждаются, но их можно всегда быстро привести в порядок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Даже после самых сильных бомбардировок бетонные форты Вердена сохранили большую часть своей обороноспособности и, в частности, все свои активные свойства.

Чтобы противостоять снарядам большого калибра, нужно иметь бетонные помещения возможно большей массы; нужно, чтобы их покрытия были снабжены тюфякам толщиною больше 2 метров, отделенными от бетона слоем песка в 2—1,50 м. толщины.

Рапорт подполковника Бенуа,

прикомандированного к Начальнику инженеров армии и технического директора фортовых работ,—по вопросу о результатах бомбардировки укреплений Вердена.

Укрепления Вердена, построенные в самые различные эпохи, могут быть сведены к нижеследующим трем типам:

1-й тип. Сооружения из известкового обыкновенно мягкого камня, со сводами, толщиною в 1—1,5 метр., прикрытыми земляным слоем в 2—5 метров.

2-й тип. Сооружения из того-же камня, но усиленные бетонным тюфяком, толщиною обыкновенно в 2,5 м. (иногда тоньше), с прослойкой из песка толщиною в 1 м.

3-й тип. Сооружения со сводми из специального бетона *), с тюфяком из железо-бетона, различной толщины.

Все эти каменные сооружения возведены или на глинистом грунте, или на известковом камне (сыром и трескающемся от мороза), представляющем более или менее солидную опору.

В виду того, что форты подвергались более или менее сильным обстрелам снарядам больших калибров, представляется интересным проследить, какое действие оказывали они на сооружения разных типов.

---

*) Вероятно, жирного бетона; у нас в России такой жирный бетон применялся в составе 1:1,5:3, средний 1:2:4 и слабый, для фундаментов, 1:2:5. К. Величко.

15 см. снаряды.

(Общий вес 40 или 50 килогр.; разрывной заряд—6 или 3,27 кил.).

Эти снаряды делают в земляных сооружениях воронки, диаметром—в зависимости от свойства земли—в 1,5—2 м. и глубиною в 0,6—0,8 м.

Попадая в стены, обсыпанные землею, они производят простые царапины (Цитадель, Шуазель, Шом и пр.), обыкновенные-же, не прикрытые землею, стены могут быть ими пробиты (Цитадель, Вилль). В каменных постройках 2-го типа они делают простые воронки, не повреждая самых построек.

В каменных сооружениях двух других типов они производят лишь легкие ссадины или самые незначительные воронки.

21 см. снаряды.

(Общий вес—119 килогр.; разрывной заряд—17,47 кил.; начальная скорость—308 метр.).

Действие 21 см. снаряда со слабым зарядом и с трубкой без замедлителя, немногим превосходит действие 15 см. снаряда. В земляных сооружениях снаряды эти производят воронки диаметром в 3,3 м. и глубиной в 1,2 м. Действие удлиненных 21 см. снарядов, с сильным зарядом и с трубкой с замедлителем, уже значительно сильнее. В грунте они делают воронки диаметром в 5—6 м. и глубиной в 2—3 м. В эскарпных стенах (форт Таванн), один из таких снарядов сделал пробоину в 2 м. высоты и 1 м. ширины. Они пробивают покрытия 1-го типа, если слой земли на последних менее 4 м., при чем разрываются—в зависимости от толщины и от свойства земляных пластов—или еще не дойдя до свода, или в своде (форты Марр, Таванн), или даже уже пройдя через свод (форты Марр, Бель-Эпин). Последний случай имел место только один раз из шести.

Впрочем, осколки снарядов, пройдя через свод верхнего этажа, могут быть остановлены полом нижнего.

Из приведенных наблюдений видно, что 21 см. снаряд с сильным зарядом может пробить казематы из каменной кладки, но раз только казематы выведены в два яруса и прикрыты землею, то снаряды, пробив верхний ярус, не доходят до нижнего, при том условии, если свод или плоское покрытие, разделяющие оба этажа, могут выдержать действие осколков снаряда, напор воздуха и падение обломков. Нижний этаж может пострадать только от бомб, попадающих непосредственно в фасад.

Следует заметить, что установка подпор в сводах каменных сооружений, прикрытых землею, значительно увеличивает их сопротивляемость.

Так, на форте Сувилль, снабженный подпорами корридор, обслуживающий помещения 13, 14 и 15, оставался более или менее невредимым еще долгое время спустя по разрушении самих помещений.

В жилых домах, выстроенных из хорошего материала, 21 см. снаряд, попадая в крышу, может пробить чердак и верхние этажи, но оставляет обыкновенно нижние этажи невредимыми (Цитадель, Виль). Попадая-же в фасад дома, он разрушает его полностью или в части.

В сооружениях 2 и 3 типов 21 см. снаряд делает несколько большие воронки, чем 15 см. снаряд. Так, им была сделана на тюфяке из специального бетона воронка в 1,5 м. диаметром и 0,3 м. глубиной (форт Таванн).

28 см. снаряды.

(Общий вес—350 килогр.; разрывной заряд—10 кил. или 17,25 кил.; начальная скорость—335 метр.).

По своему действию они занимают среднее положение между 21 см. и 305 мм. снарядами.

305 мм. снаряды.

(Общий вес — 383 килограмм; разрывной заряд — 37 килогр.)

В земляных брустверах 305 мм. снаряд делает воронку диаметром в 3—8 м. и глубиною в 2—5 м.

Этот снаряд пробивает каменные постройки 1-го типа. Он может разорваться перед пробитием свода, но обыкновенно разрывается в своде или, иногда, под сводом, при чем развивает такое сильное давление газов, что от него обрушиваются стены фасада или другие подобные по прочности стенки (форты Тройон, Бельвилль и Таванн). На форте Тройон, в двухэтажной постройке, в коей этажи были отделены лишь кирпичным сводом в 0,22 м. толщины, только 3 или 4 снаряда, попавшие в верхний этаж, проникли в первый этаж. Можно поэтому допустить, что в случае неимения пещерных закрытий, можно чувствовать себя в сравнительной безопасности при непродолжительной и не интенсивной бомбардировке 305 мм. снарядами, в задних корридорах первого этажа ярусных казематов, выстроенных из обыкновенного камня и имеющих земляную покрышку, но при условии солидного укрепления задней перегородки каземата и насыпки на верхнем полу, после подкрепления его подпорами, слоя песка, гравия или щебня. Такой слой можно класть непосредственно на те места, которые желательно предохранить, но во всяком случае с добавкой по площади в 3—4 метра.

Действие 305 мм. снарядов на каменные сооружения 2-го и 3-го типов не удалось установить с точностью, так как эти снаряды выпускались одновременно с 380 мм. и 420 мм, почему и выводы о причиненных ими повреждениях могут грешить некоторою неточностью.

На форте Вашеровилль представлялась однако возможность наблюдать действие 305 мм. снаряда. Он упал на железо-бетонный тюфяк в 1,5 м. толщины, прикрывающий двойной кофр с двойными стенками и сделал в нем воронку около 0,5 м. в диаметре и глубиною в 0,3—0,4 м. При разрыве бетон раздался, железные прутья внутри тюфяка были перерезаны, и в нижней части тюфяка образовалось вдавление диаметром в 0,2—0,3 м. на 1,5—1,8 м.

380 мм. снаряды.

(Вес 750 килогр., разрывной заряд 68 кил.; начальная скорость 940 метр.).

Действие по земляным укреплениям. В земляных сооружениях эти снаряды делают воронки, диаметр которых колеблется между 3 и 11,5 м., а глубина в глинистом грунте может доходить до 4—5 м. (форты Дуомон, Бельрупт, Дюньи). В песке или каменистом грунте глубина бывает меньше.

Действие по обыкновенным каменным постройкам. 380 мм. снаряд разрывается от соприкосновения с твердым телом; он снабжен донной трубкой без замедлителя. При отсутствии предохранительного тюфяка он может разрушать каменные сооружения 1-го типа, делая в них сквозные пробоины диаметром в 3—4 м. (Цитадель).

Он разрушает эскарпы и контр-эскарпы на 5—6 м. в длину и 4 м. в вышину (Цитадель, форты Буа-Буррю, Таванн).

В Цитадели, на эскарпе с внутренней галлереей, лицевая сторона которого была толщиною в 1,3 м., эта лицевая стена была разрушена, между тем как внутренняя стена не пострадала сколько-нибудь серьезно.

Относительно домов Вердена было удостоверено:

1) что в домах, имевших чердаки, нижние этажи и погреба, 380 мм. снаряды, попадавшие в крышу, разрушали чердаки и нижележащие этажи, погреба-же, обыкновенно, оставались невредимыми;

2) что в многоэтажных домах, попадавшие в крышу снаряды разрушали верхние этажи, нижние-же оставались большею частью невредимыми, если дома были выстроены из хороших строительных материалов и имели прочные полы. Характерен в этом отношении дом под № 15 по улице Ривьер: чердак и верхний этаж, оставленные обитателями перед бомбардировкой, обрушились, между тем как в находившейся в нижнем этаже столовой люстра не шелохнулась, и в кухне не было повреждено ни одного предмета.

Повреждения, причиненные при этом нижнему этажу соседнего дома, об'ясняются повидимому тем, что от сотрясения воздуха и от падения предметов обстановки верхнего этажа и чердака, сломался пол верхнего этажа.

В казарме Борепэр (Цитадель) повреждение также коснулось только чердака и верхнего этажа, свод-же, прикрывавший нижний этаж уцелел. В колледже Бювинье, равным образом, были разрушены два верхних этажа, нижний-же этаж уцелел.

Из сказанного можно, повидимому, сделать то заключение, что при отсутствии укрытий пещерного типа, можно чувствовать себя в достаточной безопасности от 380 мм. снарядов в сводчатых погребах жилых домов и в задних корридорах нижних этажей казематов, выстроенных в несколько ярусов, но при условии подкрепления последних таким способом, какой указан для 305 мм. снарядов, и при условии устройства вызывающего разрыв тюфяка на земляных насыпях.

Действие на каменные постройки 2-го типа. На каменные постройки 2-го типа 380 мм. снаряды оказывают, повидимому, лишь поверхностное действие.

Этими именно снарядами, а не 420 мм., были по всей вероятности причинены довольно незначительные повреждения подкрепленным казематам 2-го типа на форте Таванн, и подкрепленному пороховому погребу на форте Сувилль, а именно: воронки глубиною в 0,6 м. и диаметром в 2—3 м., или; при двух попавших почти в одну и ту-же точку снарядах, воронка получилась глубиною в 1 м.

Действию-ли 380 мм. снаряда следует также приписать повреждения в корридоре ведшем к этим казематам? Корридор этот был просто прикрыт тюфяком из специального бетона в 2 м. толщины. Он дал трещины, и от свода и опорной стены, оторвались глыбы бетона до $^1/_4$ куб. м. каждая. Если бы в него попал 380 мм. снаряд, то прокладка из песка между бетонным тюфяком и обыкновенною каменною кладкою оказала-бы значительное влияние, ибо в казематах, укрепленных помощью прокладок из песка и бетона, не оказалось никаких следов распадения бетонной массы.

Действие на каменные сооружения 3-го типа. 380 мм. бомба сделала в железо-бетонном своде, в 1,6 м. толщины, корридора в казематах укрепления Фруаде-тер воронку, вызвавшую в нижней части свода оседание в 0,1 метр. приблизительно по площади 4—5 м. диаметром.

В укреплении Лофэ снаряд, упавший в таких-же условиях на свод корридора в казематах, сделал в нем воронку диаметром до 1,8 м. и глубиною в 1 м., вызвав на диаметре около 2 м. оседание нижней части свода в 0,6 м.

В укреплении Тиомон, 380 мм. бомба, упавшая 27 февраля 1916 года на тюфяк толщиной в 1,5 м., прикрывавший помещение № 15, сделала в нем более значительную воронку, причинившую распадение железо-бетона и разрыв большей части железных связей.

Приблизительно такие-же результаты были отмечены 21 июня 1916 г. в укреплении Фруа-де-тер, в отношении другого места корридора бетонного каземата.

420 мм. снаряды.

(Общий вес 930 килогр.; разрывной заряд 106 килогр.).

Обыкновенно эти снаряды бывают с замедлителем. Они причиняют воронки диаметром от 8 до 13 м. и глубиной от 2,5 до 6 м., смотря по грунту земляных насыпей.

В глинисто-известковом грунте 420 мм. снаряды вырывают иногда настоящие буровые скважины большой глубины. 18 февраля 1915 г. на гласисе горжи форта Во, один такой снаряд, падая под углом в 60°, сделал в каменистой насыпи и известковой скале,—правда, потрескавшейся и довольно плохого качества,—канал диаметром в 0,6—0,8 м. и длиною в 10,10 м., считая по наклону, или 8,75 м. по вертикальному направлению.

Действие на обыкновенные каменные постройки. 420 мм. снаряды, падая позади эскарпов или контр-эскарпов, разрушают их на протяжении от 8 до 15 м., смотря по расстоянию между местом падения и внутренней стеной и по роду земли и камня.

На форте Мулэнвилль, четыре таких снаряда, упав позади стен эскарпов и контр-эскарпов, пробили брешь в 30 приблизительно метров.

Каменные сооружения 1-го типа пробиваются этими снарядами, своды их рассекаются точно резцом (Дуомон, Мулэнвилль, Таванн), а давление воздуха часто разрушает фасадные стены казематов. Следует заметить, что хотя эти снаряды, проходя сквозь земляные и каменные сооружения, очень значительно теряют в скорости, тем не менее такое уменьшение скорости бывает иногда недостаточным

для того, чтобы вызвать действие имеющегося при них (донного) взрывателя; поэтому некоторые из них не разрываются.

Эти снаряды способны пробивать и второй свод в ярусных казематах (форт Мулэнвилль).

Действие на бетон. Каменные сооружения 2-го типа могут быть пробиты этими снарядами, как это было отмечено 15 февраля 1915 г. на форте Дуомон. Тамбур пекарни и даже самый свод пекарни были пробиты, первый—одним 420 мм. снарядом, второй—двумя снарядами, упавшими почти рядом. Образовавшаяся пробоина была диаметром 3—4 м. Впрочем, нужно заметить, что упомянутый свод был прикрыт слоем песка в 1 м. и лишь сверху был положен бетонный тюфяк в 1,5 м.

На форте Сувилль, 420 мм. снаряд, упав на вход в подкрепленный пороховой погреб, разрушил бетон на 7 м. в длину, 3 м. в ширину и 0,6 м. в глубину.

Эти снаряды разрушают часто и постройки 3-го типа. Они могут пробить железо-бетонные тюфяки в 1,25 м. толщиной, прикрывающие ходы сообщения (форты Мулэнвилль, Во, Вашеровилль, Дуомон). Они равным образом пробивают железо-бетонные тюфяки толщиною в 1,5 м., прикрывающие помещения в крепостной ограде, погреба и кофры; тюфяки-же толщиною в 0,25 м., помещаемые иногда между отдельными этажами сооружения, разрушаются по всей вероятности давлением воздуха, так как внутри помещения обыкновенно находят лишь незначительное количество осколков снаряда. Снаряд взрывается в тюфяке; в верхней части тюфяка образуется воронка диаметром в 0,7 м. и глубиною в 0,6—0,7 м., самое место взрыва, обнаруживается тем, что бетон превращен в порошок, а железные скрепы разрушены на протяжении от 1,5 до 1,8 м. В тюфяках толщиною в 1,5 м., слои железа, прежде чем были сломлены, были сильно изогнуты.

На форте Вашеровилль тюфяк одного склада толщиною в 1,64 м., не был вполне разрушен; последние слои железа не были разорваны, а только изогнуты при чем максимальное искривление достигало 0,5 м. по кругу диаметром от 2,2 до 2,5 м. Эти слои еще поддерживали бетон, раздробленный в куски средней величины. В помещении вовсе не было обнаружено осколков снаряда.

В укреплении Шарни, в тюфяк каземата Бурж, толщиною в 1,75 м., попал, около опорной стены, 420 мм. снаряд, причинивший в нижней части тюфяка едва заметный прогиб и нижние слои железо-бетона остались невредимыми.

В бетонных брустверах опоясывающих брустверную броню башен 420 мм. снаряды делают трещины, сносят верхние слои на глубину от 1 м. (Мулэнвилль) до 1,65 м. (Дуомон). Некоторые сегменты этой брони раз'единяются или сталкиваются с места (форты Мулэнвилль, Вашеровилль, Дуомон), однако исправление их не требовало продолжительного времени.

Из этих первых наблюдений можно повидимому сделать заключение, что для сопротивления 420 мм. снарядам железо-бетонные тюфяки должны иметь толщину не менее 1,75 м.

На фортах Мулэнвилль, Вашеровилль, Дуомон, Буа-Буррю и пр., железные прутья в железо-бетоне чаще всего оказывались как бы на-чисто соскобленными: на них не оставалось никаких следов окружавшего их бетона. Повидимому железная арматура облегчала распадение бетонной массы, вероятно по той причине, что вызванное сильным ударом и разрывом снаряда сотрясение имело различное напряжение и различную скорость для железа и для бетона, чем и об'ясняется отделение этих материалов один от другого. Вообще вокруг мест пораженных снарядами, замечается раз'единение последовательных (рабочих) пластов бетона, принимающего здесь слоистый вид. Разрушенный железо-бетон раздроб-

лялся в небольшие куски и часто даже превращался в порошок (Башенные установки фортов Дуомон, Мулэнвилль, Вашеровилль).

Что касается специального бетона, то построенные из него опоры, своды и тюфяки могут быть пробиты 420 мм. снарядом; большею частью он разбивает их в большие глыбы, из которых некоторые бывают в $^1/_2$ куб. метра. Иногда эти глыбы расбрасываются, иногда-же удерживаются в состоянии равновесия, предотвращая таким образом крушение всего сооружения.

Движение воздуха и сотрясение. Колебание воздуха от этих снарядов чрезвычайно велико. В виде примера, отметим случай на форте Мулэнвилль: воздушная волна от взрыва по стенам лестницы спустилась в подземное помещение, сорвав по пути несколько дверей и отбросив одну из них на 8 м. Пройдя расстояние в 70 приблизительно метров, и не взирая на 7 последовательных коленчатых коридоров, из которых 5 были под прямым углом, двери и окна которых были открыты наружу,—эта волна была еще настолько сильна, что валила с ног людей и вышибала двери.

На защитниках, хотя бы находившихся в глубоких подземных галлереях, тяжело отражаются сотрясения, вызываемые ударом и разрывом 420 мм. снарядов; эти сотрясения заставляют сильно колебаться всю массу форта. В некоторых сооружениях, не испытавших первоначального толчка, происходят глубокие сдвиги, как напр., в корридоре, служившем подступом к башне с 75 мм. орудием форта Дуомон, или появляются трещины, или образуются расщелины между тюфяками и опорными стенами на коих они покоются.

В тех частях стен, которые составляли одно целое с тюфяком, расщелины эти появляются иногда на самых опорах несколько ниже плиты.

Очевидно, что влияние толчка, производимого снарядом, гораздо слабее сказывается на больших бетонных массах, чем на малых. Это подтвердилось на опыте: трещины и расщелины бывают несравненно больших размеров, напр., в потернах, нежели в бетонных казармах, и увеличиваются они под влиянием толчка гораздо быстрее. Большие бетонные сооружения обладают таким образом сопротивляемостью не только по тому, что в них бетонный слой толще, но и просто в силу своей массы.

Чтобы быть способными противостоять такому огромному сотрясению, фундаменты сооружений должны быть особенно прочны и в достаточной степени углублены, особенно там, где можно ожидать взрыва снаряда под стеною или под полом сооружения. Подобное сотрясение причинило, в приблизительно одинаковой обстановке, но в разное время, обвал двух корридоров в пещерных убежищах форта Сувилль. Эти корридоры, вырытые в 8-и или 9-и метрах под землею, в очень плотном грунте с примесью известняка, состояли из кирпичных сводов толщиною в 0,34 м. на опорных стенах в 2,5 м. вышины и в 0,65 м., в среднем, толщины. Под влиянием толчка и разрыва 420 мм. снаряда, выразившихся на поверхности земли в виде воронки диаметром в 10 м. и глубиной в 5 м., от сильного сжатия почвы на глубине, одна из опорных стен и соответственная часть свода обрушилась на пространстве 6 м., над сводом образовалось углубление в 3 м. вышиной, и корридор был загромождён кусками грунта и камня, упавшими из этого углубления.

Поэтому важно, чтобы одежда даже глубоких подземных галлерей, не исключая и вырытых в скалах, строилась прочно и была надлежащим образом укреплена.

Действие газов. При непродолжительной бомбардировке, гарнизон повидимому не страдает от газов, получающихся при разрыве обыкновенных бомб в

тех случаях, когда бомбы разрываются вне занимаемых войсками помещений. Снаряды, разрывающиеся в жилых помещениях, распространяют вредные газы, часто причиняющие удушье (форты Тройон и Сувилль), при чем случаи удушья бывают тем чаще, чем хуже вентилируется помещение.

Во время продолжительных бомбардировок необходимо устраивать вентиляцию и в подземных укрытиях, построеных по минному способу, так как вредные газы глубоко проникая в землю и отличаясь большой плотностью, могут достигнуть и упомянутых прикрытий, благодаря трещинам в скале.

Устройство бетонных сооружений, рассчитанных на сопротивление снарядам больших калибров. Из сказанного выше видно, что для противодействия снарядам больших калибров, бетонным сооружениям нужно в будущем придавать возможно большую массу. Покрытие их должно состоять из достаточно толстого вызывающего взрыв бомб тюфяка, на слое песка в 1—1,5 м. толщины лежащем на покрытии при чем толщина последнего не должна быть менее 2 м., какова-бы ни была дальнобойность орудия.

Число попавших в форты снарядов. Число это подвержено, разумеется, большим колебаниям. В 1915 г. на форт Дуомон или на непосредственные подступы к нему упало 60 штук 420 мм. снарядов. По форту Вашеровилль выпущено до сего времени 30 штук 420 мм. снарядов, кроме того, до сотни 305 мм. и много снарядов меньших калибров. По форту Мулэнвилль, с 26 февраля по 10 июля 1916 г., было выпущено 330 штук 420 мм. снарядов и 4.940 гранат других калибров. По форту Таванн было, повидимому, выпущено в один только день до 15.000 снарядов; по форту Сувилль, в продолжение двух месяцев (с 21 апреля по 22 июня), — до 38.000 снарядов.

Сопротивляемость фортов бомбардировке. При бомбардировке среднего напряжения, помощью снарядов, калибр которых не превышает 380 мм., фортовые

сооружения, не подвергающиеся непосредственному обстрелу, остаются по-прежнему пригодными в вышеуказанных пределах. Проволочные заграждения, даже более или менее сильно поврежденные, еще представляют собою некоторое препятствие; эскарпы и контр-эскарпы бывают частью разрушены, но рвы довольно легко можно еще обстреливать из кофров или капониров.

Когда бомбардировка усиливается и ведется снарядами 420 мм. калибра, то проволочные заграждения могут подвергнуться полному или частичному разрушению; рвы загромождаются обломками эскарпов и контр-эскарпов, и фланкирование становится затруднительным; земляные сооружения совершенно разрушаются, и нельзя бывает различить линии брустверов. Тем не менее представляется повидимому возможным использовать для пехоты или для пулеметов края воронок, которые покроют банкеты и скат бруствера.

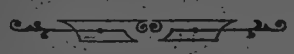
На сооружения не-бетонные, хотя-бы усиленные, уже не приходится рассчитывать, и даже некоторые из бетонных сооруженний приходят в негодность. В частности, разрушаются часто потерны, ведущие к кофрам за контр-эскарпом, почему необходимо снабжать находящихся в этих кофрах людей боевыми припасами, ручными гранатами, продовольствием и водою в достаточном количестве, чтобы дать им возможность длительного сопротивления.

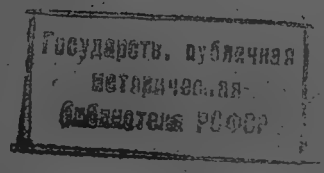
Большие бетонные сооружения, представляющие собою большие массы, страдают вообще мало; это можно наблюдать на бетонных казармах и пушечных башнях во всех фортах крепости. На форте Сувилль, не взирая на то, что на него упало более 40.000 бомб разного калибра, старинный пороховой погреб-магазин (в настоящее время причисляемый ко 2-му типу), представлявший собою единственное бетонное сооружение в форте, находится и сейчас в хорошем состоянии и вполне пригоден для жилья.

Башни и их броневые сооружения отличались до сего времени большою сопротивляемостью, и если работа некоторых из них (форты Дуомон, Вашеровилль, Мулэнвилль) приостанавливалась от действия бомбардировки, то требовалось всегда лишь самое незначительное время для приведения их в порядок.

В заключение считаю нужным повторить, что даже после сильных бомбардировок, которым подвергались укрепления Вердена, бетонные форты сохранили большую часть оборонительных и, в частности, все свои активные свойства.

Бенуа.





Редактор **Г. А. Серчевский.**

Издатель Главное Военно-Инженерное Управление Р. К. К. А.

Mar. 7
B P.

8 —